

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Technologický postup pro provádění základů a hydroizolací spodní

stavby

Technological Process of Implementing of the Building Foundations

and Waterproofing of Substructure

Student:

Bc. Jan Černý

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Jiří Teslík, Ph.D.

Ostrava 2019

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Jan Černý**

Studijní program: N3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607T049 Provádění staveb

Téma: Technologický postup pro provádění základů a hydroizolace spodní stavby
Technological Process of Implementing of the Building Foundations and Waterproofing of Substructure

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

Cílem diplomové práce je vypracování projekčního návrhu polyfunkčního domu v rozsahu pro stavební povolení. Dále vypracování technologického postupu pro provádění základových konstrukcí a hydroizolací spodní stavby.

Diplomová práce bude obsahovat:

A. Textová část:

- průvodní zpráva,
- technická zpráva.

B. Výkresová část:

- koordinační situace stavby,
- výkres výkopů včetně řezů, s výpočtem kubatur zemních prací (1:50/1:100)
 - základy (1:50/1:100)
- půdorysy jednotlivých podlaží (1:50)
 - střecha (1:50/1:100)
- strop nad vybraným podlažím (1:50/1:100)
- řez objektem (1:50)
- pohledy (1:50 nebo 1:100)

C. Technologický postup pro realizaci základových konstrukcí a hydroizolací spodní stavby.

D. Harmonogram postupu prací pro technologickou etapu "Základové konstrukce a hydroizolace spodní stavby".

E. Výkaz výměr a položkový rozpočet pro technologickou etapu "Základové konstrukce a hydroizolace spodní stavby".

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3
- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9

- [3] JURÍČEK, I. Technológia pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 – 29 -X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 – 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] ZAPLETAL, I a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN80-227-2084-4.
- [7] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.
- [8] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jiří Teslík, Ph.D.**

Datum zadání: 28.02.2019

Datum odevzdání: 29.11.2019

doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

podpis studenta

Prohlášení o využití výsledků práce

Prohlašuji:

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo. **Je zadán neplatný pramen.**
- беру на вѣдомі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB–TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3) **Je zadán neplatný pramen.**
- Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB–TUO. **Je zadán neplatný pramen.**
- bylo sjednáno, že s VŠB–TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona. **Je zadán neplatný pramen.**
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití, mohu jen se souhlasem VŠB–TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB–TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše). **Je zadán neplatný pramen.**
- беру на вѣдомі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce, podle zákona č.111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.¹

V Ostravě dne 29. 11. 2019

.....
Podpis studenta

¹ Prohlášení dle Směrnice děkana FAST VŠB-TU Ostrava, č. 7/2015 Zásady pro vypracování diplomové práce

ANOTACE

ČERNÝ, J., Technologický postup pro provádění základů a hydroizolace spodní stavby. Ostrava 2019, 121 s., 12 ks příloh. Diplomová práce. Vysoká škola Báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra pozemního stavitelství. Vedoucí diplomové práce Ing. Jiří Teslík, Ph.D.

Stavební inženýrství je kostrou infrastruktury každého národa a v posledních letech je na stavebnictví vyvíjen stále větší tlak z hlediska zkracování doby výstavby i zkvalitňování stavebních prací, prvků a výrobků. Stále častěji se setkáváme se technologickou nekázní či neprofesionalitou a mírou vzdělanosti lidí v oboru. Technologické postupy jsou nedílnou součástí každé stavby, u které chceme zaručit její včasné, a hlavně bezproblémové zřízení. V této diplomové práci se zaměřuji na technologický postup provádění základů a hydroizolací spodní stavby, kde kladu důraz zejména na hydroizolaci. Z důvodů všednosti tohoto tématu byl vypracován technologický postup dvojího typu hydroizolace, a to plošně natavovaných pásů a stříkané izolace. Cílem této práce je též porovnat finanční stránky obou hydroizolací a časové náročnosti.

KLÍČOVÁ SLOVA

Projekt, polyfunkční dům, technologický postup, projekt pro stavební povolení, hydroizolace, spodní stavba, základy, položkový rozpočet, harmonogram prací.

ANNOTATION

Civil engineering is the essential building fabric of every nation's infrastructure, and in recent years more and more pressure has been put on the construction industry in terms of shortening construction time and improving construction work, elements and products. Increasingly, we encounter technological lack of discipline or unprofessionalism and the level of education of people in the field. Technological procedures are an integral part of every construction for which we want to ensure its timely and above all trouble-free establishment. In this diploma thesis I focus on the technological process of foundation and waterproofing of the substructure, where I put emphasis especially on waterproofing. Due to the commonality of this topic, a technological process of two types of waterproofing was developed, namely hot-melt strips and sprayed insulation. The aim of this work is also to compare the financial aspects of both waterproofing and time demands

KEYWORDS

Project, building residential house, technological procedure, water proofing, project for building permission, substructure, foundations, building itemized budget, time planning.

OBSAH

SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ	4
A. TEXTOVÁ ČÁST	5
A.1. PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	5
A.1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	5
A.1.2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	7
A.1.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	7
A.1.4 ÚDAJE O ÚZEMÍ	7
A.1.5 ÚDAJE O STAVBĚ	10
A.2. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	13
A.2.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY	13
A.2.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY.....	15
A.2.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	29
A.2.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ.....	30
A.2.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV.....	31
A.2.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA	31
A.2.7 OCHRANA OBYVATELSTVA.....	32
A.2.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	32
A.2.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ.....	36
A.3. TECHNICKÁ ZPRÁVA	36
A.3.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	36
A.3.2 VÝBĚR STAVEBNÍHO POZEMKU	36
A.3.3 ZHODNOCENÍ STAVENIŠTĚ	37
A.3.4 ZÁSADY URBANISTICKO-ARCHITEKTOVICKÉHO ŘEŠENÍ.....	37
A.3.5 ZÁSADY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ OBJEKTU	38
B. VÝKRESOVÁ ČÁST.....	42
B.1. KOORDINAČNÍ SITUACE M 1:500.....	42
B.2. VÝKRES VÝKOPŮ M 1:100	42
B.3. VÝKRES ZÁKLADŮ M 1:100.....	42
B.4. PŮDORYS – 1.PP M 1:75.....	42
B.5. PŮDORYS – 1.NP M 1:75	42
B.6. PŮDORYS – 2.NP M 1:75	42
B.7. PŮDORYS – 3.NP M 1:75.....	42
B.8. PŮDORYS – STŘECHY M 1:100.....	42
B.9. PŮDORYS STROP NAD 1.NP M 1:100	42
B.10. ŘEZ A-A' M 1:50.....	42

B.11.	TECHNICKÉ POHLEDY M 1:100.....	42
C.	TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRO PROVÁDĚNÍ ZÁKLADŮ A HYDROIZOLACE SPODNÍ STAVBY	43
C.0.	VŠEOBECNĚ.....	43
C.0.1	OBSAH DODÁVKY	43
C.1.	TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRO PROVÁDĚNÍ ZÁKLADŮ [2] [3].....	43
C.1.1	VŠEOBECNĚ	43
C.1.2	BEDNĚNÍ.....	44
C.1.3	PRACOVNÍ SPÁRA.....	45
C.1.4	BETONÁŽ.....	46
C.1.5	OŠETŘOVÁNÍ BETONU	48
C.1.6	UKLÁDÁNÍ BETONOVÉ SMĚSI.....	48
C.1.7	ŘEŠENÍ VZNIKLÝCH KRIZOVÝCH SITUACÍ.....	48
C.1.8	VÝZTUŽ.....	49
C.1.9	KONTROLA PROVÁDĚNÍ A PŘEDÁNÍ KONSTRUKCÍ	50
C.1.10	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	51
C.1.11	NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	51
C.2.	SVI STŘÍKANÁ [3].....	52
C.2.1	VŠEOBECNĚ	52
C.2.2	VÝROBKY	59
C.2.3	KONTROLA SYSTÉMŮ VODOTĚSNÉ IZOLACE	62
C.2.4	PROVÁDĚNÍ	65
C.2.5	KONTROLA SVI.....	72
C.2.6	KONTROLNĚ ZKUŠEBNÍ PLÁN	73
C.2.7	PŘEDÁNÍ PRACÍ	76
C.2.8	ZÁRUČNÍ DOBA	76
C.2.9	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	76
C.2.10	NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	77
C.2.11	DETAILY	78
C.3.	SVI PLOŠNĚ NATAVOVANÁ [4].....	78
C.3.1	VŠEOBECNĚ	78
C.3.2	POPIS VÝROBKŮ SVI.....	79
C.3.3	POPIS SKLADEB SVI.....	85
C.3.4	TECHNICKÉ POŽADAVKY NA PODKLADNÍ KONSTRUKCI	88
C.3.5	PROVÁDĚNÍ SVI A JEJICH OPRAVY.....	90
C.3.6	PRACOVNÍ POMŮCKY A NÁŘADÍ.....	102
C.3.7	KONTROLA A KONTROLNÍ ZKOUŠKY SVI.....	103
C.3.8	PŘEJÍMKA JEDNOTLIVÝCH VRSTEV A DOKONČENÉHO DÍLA SVI.....	104
C.3.9	DOHLED ZHOTOVITELE SVI NA PROVEDENÍ NÁSLEDNÝCH VRSTEV SVI A DALŠÍCH PRACÍ PO DOKONČENÍ A PŘEDÁNÍ SVI	105
C.3.10	ZÁRUČNÍ DOBY.....	106
C.3.11	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	106

C.3.12	NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	106
C.3.13	DETAILY	107
C.4.	POROVNÁNÍ MATERIÁLOVÉHO ŘEŠENÍ.....	111
C.5.	POROVNÁNÍ EKONOMICKÉ NÁROČNOSTI.....	111
D.	HARMONOGRAM POSTUPU PRACÍ.....	112
D.1.	HARMONOGRAM POSTUPŮ PRACÍ PROVÁDĚNÍ ZÁKLADŮ A SVI ASFALTOVÝMI PÁSY	112
D.2.	HARMONOGRAM POSTUPŮ PRACÍ PROVÁDĚNÍ ZÁKLADŮ A SVI STŘÍKÁNÍM.....	113
E.	VÝKAZ VÝMĚR A POLOŽKOVÝ ROZPOČET.....	114
E.1.	POLOŽKOVÝ ROZPOČET PRO PROVÁDĚNÍ SVI ASFALTOVÝMI PÁSY	114
E.2.	POLOŽKOVÝ ROZPOČET PRO PROVÁDĚNÍ SVI STŘÍKÁNÍM.....	115
	ZÁVĚR.....	116
	PODĚKOVÁNÍ.....	117
	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ A BIBLIOGRAFIE	118
	SEZNAM POUŽITÝCH POČÍTAČOVÝCH SOFTWARE.....	119
	SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK.....	120
	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ	120
	SEZNAM PŘÍLOH	122

SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ

BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci	min	minuta
ČSN	česká technická norma	h	hodina
EN	evropská norma	tl.	tloušťka
Sb.	sbírka zákonů	° C	stupeň Celsia
EVL	evropsky významná lokalita	K	Kelvin
ZPF	zemní půdní fond	TUV	teplá užitková vody
EPS	expandovaný (pěnový) polystyrén	PTH	Porotherm
NP	nadzemní podlaží	Ø	průměr
PP	podzemní podlaží	DPH	daň z přidané hodnoty
cca	přibližně	BASF	BASF Stavební hmoty
např.	například		Česká republika s.r.o.
atd.	a tak dále	U	součinitel prostupu tepla
apod.	a podobně	[W/m ² .K]	
obr.	Obrázek	OOSPO	osoby s omezenou
č.	číslo		schopností pohybu
Kč	koruna česká	SVI	systém vodotěsné izolace
MJ	měrná jednotka	Murfor®	systém vytužení
Nh	normohodina		ložných spar
ks	kus	TSMO	technické služby města
ml	mililitr		Olomouce
l	litr	MDI	modifikovaný
mm	milimetr		difenylmetandiizokyanát
m	metr		
m ²	metr čtvereční		
m ³	metr krychlový		
kg	kilogram		
kW	kilowatt		



A. TEXTOVÁ ČÁST

A.1. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

a) Název stavby: Bytový/Polyfunkční dům Daidalos

b) Místo stavby: Obec: Olomouc

K.Ú. : Povel (710784)

P.č. : 170/19; 170/20

Adresa: Slavonínská Ulice 6

c) Předmět dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

A.1.1.2 ÚDAJE O ŽADATELI

a) obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)

Jméno: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Adresa sídla: 17. listopadu 15/2172, 708 30, Ostrava - Poruba

Kontakt: +420 597 321 111



A.1.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE

a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přidělené, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přidělené, adresa sídla (právní osoba)

Jméno: Bc. Jan Černý
Adresa sídla: Schweitzerova 138/9, Olomouc 77900
Kontakt: +420 608 610 622

b) jméno a příjmení hlavního projektanta, včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializaci jeho autorizace

Jméno: Bc. Jan Černý
Adresa sídla: Schweitzerova 138/9, Olomouc 77900
Kontakt: +420 608 610 622

c) jméno a příjmení projektantů jednotlivých částí dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializaci jejich autorizace

Jméno: Bc. Jan Černý
Adresa sídla: Schweitzerova 138/9, Olomouc 77900
Kontakt: +420 608 610 622
Číslo autorizace: není



A.1.2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZARÍZENÍ

SO01 - polyfunkční dům

SO07 - přípojka el. NN

SO02 - chodník pro chodce

SO08 – přípojka vodovodu

S003 – ostatní zpevněné plochy

S004 - přípojka jednotné stoky

S005 - přípojka telematiky

S006 - přípojka plynu

A.1.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Vstupním podkladem pro stavbu je katastrální mapa pozemků budoucí stavby a pozemků dotčených stavebních záměrem na ulici Slavonínská v obci Olomouc. Další vstupní podklady jsou zápis z rekognoskace terénu, regulační plán, fotodokumentace lokality a výpis ze žádostí o poskytnutí informací o inženýrských sítích. Podkladem pro vytyčení stavby je zaměření parcel, provedené geodetickou firmou s autorizačním osvědčením.

A.1.4 ÚDAJE O ÚZEMÍ

a) *rozsah řešeného území* - potřebná výměra zabraného území činí 1464,89 m² z celkové plochy parcel 5595 m².

polyfunkční dům	435,30 m ²
-----------------	-----------------------

chodníky	231,74 m ²
----------	-----------------------

<u>ostatní zpevněné plochy</u>	<u>797,85 m²</u>
--------------------------------	-----------------------------

celkem	1464,89 m ²
--------	------------------------

b) *údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)* - zastavěné území není



žádným způsobem chráněno a nezapadá do oblasti památkové rezervace ani do zvláště chráněné památkové zóny.

c) *údaje o odtokových poměrech* - území spadá do povodí Moravy. Dlouhodobý srážkový úhrn je v této lokalitě naměřený na 547,3 mm/rok a odtokový koeficient je stanovený v rozmezí 0,25-0,9 dle odvodňované plochy. Dopravní a technické části dané stavby se zrealizují s co nejmenšími dopady na odtokové poměry v dané lokalitě. Tyto podmínky jsou v projektové dokumentaci zohledněné.

d) *údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas* - lokalita je v souladu s územně plánovací dokumentací. V katastru nemovitostí je druh pozemku uvedený jako orná půda s plánovanou změnou na stavební parcelu.

e) *údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací* – dle platné územně plánovací dokumentace, která nabyla platnosti dne 19.09.2019. Dle správního řádu, jsou parcely určené k hromadnému bydlení a k případné občanské vybavenosti ve formě polyfunkčního domu.

f) *údaje o dodržení obecných požadavků na využití území* - požadavky na využití daného území a požadavky na prostorové uspořádání jsou splněné, stavba zohledňuje umístění vzhledem k sousedním parcelám, včetně odstupové vzdálenosti od sousedních zastavěných pozemků 4,00 m (resp. 3,50 m) dle platné legislativy. Podmínka zastavovací uliční linie je splněná.

g) *údaje o splnění požadavků dotčených orgánů* - závazné požadavky dotčených orgánů jsou splněné, viz dokladová část dokumentace. Veřejné zájmy nejsou záměrem dotčené podle zákona o ochraně přírody a krajiny², zákona o ochraně ovzduší³, zákona

² Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

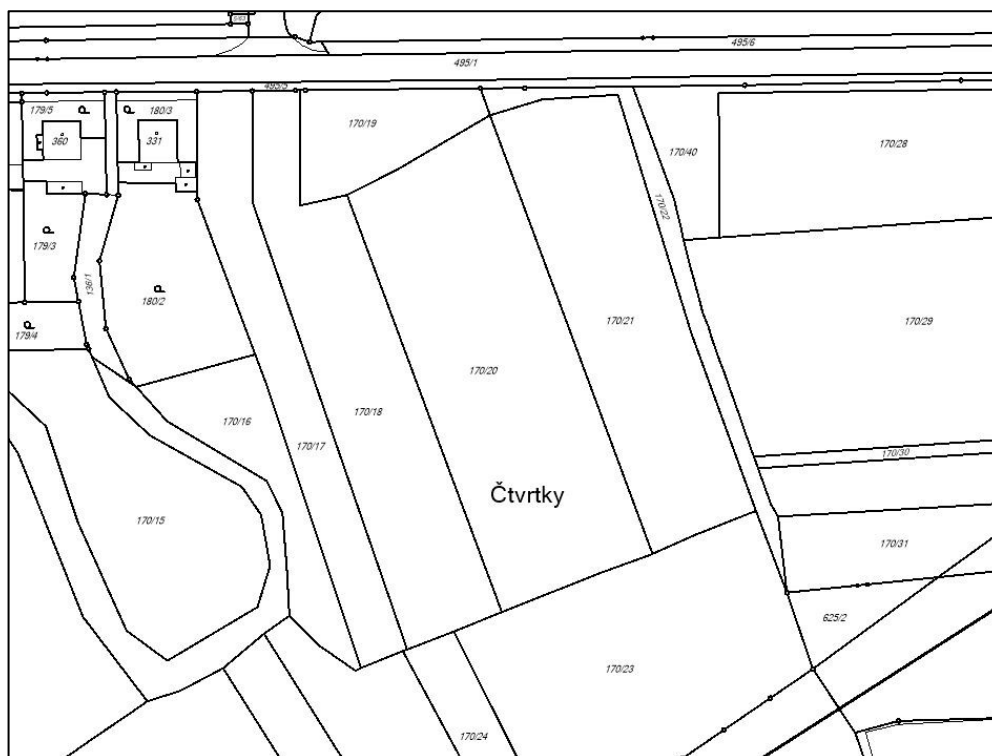
³ Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

o lesích (lesní zákon)⁴, dle vodního zákona⁵, zákona o pozemních komunikacích⁶, podle zákona o ochraně zemědělského půdního fondu⁷ je potřebné žádat o vyjmutí půdy ze zemědělského půdního fondu (ZPF).

h) *seznam výjimek a úlevových řešení* - pro dané území byla povolena výjimka pro stavbu polyfunkčního objektu.

i) *seznam souvisejících a podmiňujících investic* - žádné související a podmiňující investice nejsou se stavbou spojené.

j) *seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby (podle katastru nemovitostí)* - dotčené okolní parcely: 435/1, 495/5, 170/18, 170/21, 170/23; dotčené okolní budovy: nejsou.



Obr. 1. Výřez z katastrální mapy dotčených parcel. [1]

⁴ Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon).

⁵ Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon).

⁶ Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích.

⁷ Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu.



A.1.5 ÚDAJE O STAVBĚ

a) *nová stavba nebo změny dokončené stavby* - jedná se o novostavbu, se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím, budovy polyfunkčního domu.

b) *účel užívání stavby* – stavbou je polyfunkční dům. V prvním nadzemním podlaží budou nebytové prostory ve vlastnictví investora určené k pronájmu a sloužící jako prodejny. V druhém a třetím nadzemním podlaží budou bytové prostory se čtyřmi bytovými jednotkami v osobním vlastnictví obyvatel domu a v podzemním podlaží budou společné užité prostory pro bytové i nebytové části domu.

c) *trvalá nebo dočasná stavba* – navržená stavba bude trvalého charakteru.

d) *údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka)* – navržená stavba není žádným způsobem chráněna a nezapadá do oblasti památkové rezervace ani zvláště chráněné památkové zóny.

e) *údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb* – kompletní projekt stavby je zpracovaný v souladu s vyhláškou o dokumentaci staveb, vyhláškou o obecných technických požadavcích na stavby⁸ a vyhláškou o technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb⁹.

f) *údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů* - závazné požadavky dotčených orgánů jsou splněné, viz dokladová část dokumentace. Veřejné zájmy nejsou záměrem dotčené podle zákona o ochraně přírody a krajiny¹⁰, zákona o ochraně ovzduší¹¹, zákona o lesích (lesní zákon)¹², dle vodního zákona¹³,

8 Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavbu.

9 Vyhláška č. 398/2009 Sb., o technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

10 Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

11 Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

12 Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon).

13 Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon).



zákona o pozemních komunikacích¹⁴, podle zákona o ochraně zemědělského půdního fondu¹⁵ bude potřebné žádat o vyjmutí půdy ze zemědělského půdního fondu (ZPF).

g) *seznam výjimek a úlevových řešení* – pro řešenou stavbu nejsou známy žádné zvláštní výjimky, stejně tak v případě úlevových řešení.

h) *navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.):*

Zastavěná plocha:	435,30 m ²
Obestavěný prostor:	7830,00 m ³
Užitná plocha bytových jednotek:	506,00 m ²
Počet bytových jednotek:	4
Počet uživatelů bytů:	11
Užitná plocha nebytových prostor 1 NP:	295,70 m ²
Počet nebytových jednotek:	4
Počet uživatelů:	4-8
Užitná plocha nebytových prostor 1 PP:	332,34 m ²
Počet nebytových jednotek:	4
Počet uživatelů:	15-19

i) *základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)* - spotřeby médií a hmot budou vypracovány realizační firmou. Dešťová voda bude ze střechy odvodněná do zásobníků vody pro další hospodaření a opatřena přepadem napojeným na dešťovou kanalizaci. Odpad vzniklý výstavbou bude tříděn, ukládán

¹⁴ Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích.

¹⁵ Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu.



do kontejnerů a odvážen na skládku dle výběru realizační firmy. Odpad vzniklý užíváním stavby bude rovněž tříděn a svážen technickými službami města Olomouce.

Při realizaci záměru budou produkovány především tyto druhy odpadů, které spadají do kategorie „O“, tedy ostatní. Jedná se o kategorii 17 - Stavební a demoliční odpady¹⁶ (včetně vytěžené zeminy), dle následujícího výpisu:

- 17 01 - beton, cihly, tašky a keramika
- 17 02 - dřevo, sklo a plasty
- 17 03 - asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu
- 17 04 - kovy (včetně jejich slitin)
- 17 05 - zemina, kamení
- 17 06 - izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu
- 17 08 - stavební materiál na bázi sádry
- 17 09 - jiné stavební a demoliční odpady
- 20 30 - směsný komunální odpad

j) *základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)* - Předpokládaný datum zahájení výstavby bude určený investorem a předpokládaná délka výstavby je stanovena na 22 kalendářních měsíců.

¹⁶ Dle přílohy č. 1 Vyhlášky 93/2016 Sb. o katalogu odpadů.



k) orientační náklady stavby

	Název položky	MJ	cena/MJ	cena
I.	Pozemek - stavba na pozemku investora	5595 m ²	0,00 Kč	0,00 Kč
II.	Stavební část			
	S001 - novostavba - polyfunkční dům	7830,00 m ³	5 149,00 Kč	40 316 670 Kč
	S002 - chodník pro chodce	231,74 m ²	350,00 Kč	81 109,00 Kč
	S003 – ostatní zpevněné plochy	662,30 m ²	2 200,00 Kč	1 457 060,00 Kč
	S004 - navržená přípojka jednotné stoky	31,76 m	2 757,00 Kč	87 562,32 Kč
	S005 - navržená přípojka telematiky	30,50 m	600,00 Kč	18 300,00 Kč
	S006 - navržená přípojka plynu	25,28 m	1 100,00 Kč	27 808,00 Kč
	S007 - navržená přípojka el. NN	23,47 m	400,00 Kč	9 388,00 Kč
	S008 - navržená přípojka vodovodu	26,74 m	560,00 Kč	14 974,40 Kč
			Celkem	42 012 871,73 Kč
III.	Provozní soubory			0,00 Kč
IV.	Projekční práce	9,10%		3 823 171,26 Kč
V.	Průzkumné práce	5%		2 100 643,59 Kč
VI.	NUS			
	Zařízení staveniště	2,50%		1 050 321,79 Kč
	Provozní vlivy	0%		0,00 Kč
	Územní vlivy	0%		0,00 Kč
VII.	Rozpočtová rezerva	3%		1 260 386,15 Kč
VIII.	Ostatní			760 000,00 Kč
	Celkové odhadované náklady na stavbu			51 007 394,52 Kč

Tab.1) Orientační náklady na stavbu

A.2. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA¹⁷

A.2.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) *charakteristika stavebního pozemku* - stavební pozemek se nachází v intravilánu města Olomouc, místní části Povel. Rozloha stavebního pozemku je 5595 m². Parcela je v majetku investora. Vjezd na pozemek je možný ze severní strany z ulice Slavonínská. Samotná parcela je rovinná plocha, bez nutnosti úprav před zahájením výkopových prací.

¹⁷ Členění dle č.499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb, § 3 Projektová dokumentace pro provádění stavby.



b) *výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)* – rekognoskace terénu, zaměření skutečné hranice pozemku a zhodnocení stávajícího stavu před výstavbou. Při provádění hydrogeologických a geologických průzkumech byla půda klasifikovaná jako modální fluvizem – F3 písčitá hlína, zatřídění dle těžitelnosti je ve stupni 2 až 3. Hladina podzemní vody (HPV) byla stanovená v hloubce – 7,230 m od úrovně podlahy 1.NP. Chráněná území a památkové zóny se na staveništi, ani v jeho blízkosti, nevyskytují.

c) *stávající ochranná a bezpečnostní pásma* - nebyly zjištěné žádné ochranné a bezpečnostní pásma, kromě ochranných pásem vedení inženýrských sítí (vyznačené ve výkrese koordinační situace). Území stavby nezasahuje do chráněných ložisek nerostných surovin, ani do prostoru chráněných oblastí přirozené akumulace vod. Dotčené území nezapadá do oblasti Natura 200 – evropsky významné lokality a ptačí oblasti (EVL). V okolí budoucí stavby se nenachází žádné chráněné území.

d) *poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.* – dané území se dle podkladů krajského úřadu Olomouckého kraje nenachází v zóně aktivního záplavového území Q100, a proto není třeba žádných zvláštních opatření spodní stavby proti vodě.

e) *vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území* – sousední stavby a pozemky připravovaná stavba zohledňuje a ovlivňuje pouze pozitivně, a to schopností budovy zadržovat vodu pomocí adekvátního rezervoáru s případným vodním přepadem. Navržená budova splňuje všechny technické požadavky provádění výstavby. Odtokové poměry na daném území budou beze změn.

f) *požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin* – dle provedeného geologického průzkumu je na pozemku zjištěná orná porostlá travinami, která bude v tloušťce 0,20 m sejmuta a uložena na deponii pro pozdější využití. Na pozemku se nenacházejí dřeviny vyžadující kácení.

g) *požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)* - pro stavbu je zapotřebí souhlasu trvalému vynětí ze zemědělského půdního fondu (ZPF), protože parcela je zatříděná jako orná půda. Dojde zde ke skryvce ornice do hloubky 0,20 m, která bude skladována na deponii



pro pozdější užití k terénním úpravám. Výstavbou nedojde k dotčení pozemků, které plní funkci lesa a ani nezasáhne do ochranného pásma lesa, dle zákona o lesích¹⁸.

h) *územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)* - trasy stávajících inženýrských sítí vedou severně od pozemku na ulici Slavonínská a jsou zakreslené ve výkrese B.01 koordinační situace. Zakreslení je pouze informativního charakteru z podkladů získaných od správců inženýrských sítí, dále dle zjištěných znaků při rekognoskaci pozemku. Stavbu je možné napojit na veřejné sítě. Napojení polyfunkčního objektu na inženýrské sítě proběhne dle platné legislativy. Připojení na technickou infrastrukturu bude budované v průběhu výstavby objektu. U výkopových prací v oblasti vedení inženýrských sítí budou dodrženy bezpečnostní předpisy a odstupy. Dopravní napojení bude zbudováno též ze severní strany z ulice Slavonínská.

i) *věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice* - výstavba objektu bude zajišťovat odborně způsobilá dodavatelská firma, která bude zodpovídat za termíny výstavby dle smlouvy o dílo. Stavební práce budou probíhat pouze na vlastním pozemku stavebníka a nebude potřebné zasahovat do okolních pozemků. Vyvolaná investice stavbou bude oprava veřejného chodníku a případně napojení na stávající místní komunikaci, lemující severní část pozemku.

A.2.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY¹⁹

A.2.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK

Účel užívání stavby - stavba bude sloužit jako polyfunkční dům. V 1. PP jsou společné užitné prostory pro majitele a podnájemníky, dále technická zázemí. V 1.NP jsou 4 nebytové prostory vybavené hygienickým zázemím. 2.NP a 3.NP jsou bytové prostory o celkovém počtu 4 bytových jednotek. Střecha objektu bude plochá a přístupná majitelům bytových jednotek pro rekreaci. Nebytové prostory jsou určeny k pronájmu investorem a bytové

¹⁸ Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon).

¹⁹ Členění dle č.499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb, § 3 Projektová dokumentace pro provádění stavby.



DIPLOMOVÁ PRÁCE

jednotky budou v osobním vlastnictví obyvatel. Za objektem bude zřízena rekreační a sportovní oblast pro majitele bytových jednotek.

Členění jednotlivých podlaží:

1. PP							
001	Chodba	58,11	m ²	009	Zádveří	14,43	m ²
002	Zádveří	14,43	m ²	010	Sklepní kóje	18,73	m ²
003	Sklepní kóje	18,73	m ²	011	Sklepní kóje	18,40	m ²
004	Sklepní kóje	18,40	m ²	012	Posilovna bytu č. 3 a 4	55,04	m ²
005	Posilovna bytu č. 1 a 2	54,43	m ²	013	Technické zázemí	23,14	m ²
006	Technické zázemí	23,14	m ²	014	Šatna ženy	11,23	m ²
007	Šatna ženy	11,23	m ²	015	Šatna muži	11,02	m ²
008	Šatna muži	11,02	m ²				m ²
						Celkem	361,48 m ²

Tab.2) Výpis místností 1.PP

1. NP							
101	Chodba	58,11	m ²	109	Prodejní místnost	53,27	m ²
102	Prodejní místnost	53,27	m ²	110	Prodejní místnost	50,42	m ²
103	Prodejní místnost	50,42	m ²	111	Sklad prodejny	3,68	m ²
104	Sklad prodejny	3,66	m ²	112	Zázemí prodejny	20,14	m ²
105	Zázemí prodejny	19,90	m ²	113	WC	2,48	m ²
106	WC	2,44	m ²	114	Zázemí prodejny	19,90	m ²
107	Zázemí prodejny	19,90	m ²	115	WC	2,44	m ²
108	WC	2,44	m ²				
					Celkem	339,75	m ²

Tab.3) Výpis místností 1.NP



2. NP							
201	Chodba	39,19	m ²	210	Předsíň	22,56	m ²
202	Předsíň	22,56	m ²	211	Ložnice	36,17	m ²
203	Ložnice	36,17	m ²	212	Pokoj	29,61	m ²
204	Pokoj	29,61	m ²	213	Koupelna	9,51	m ²
205	Koupelna	9,51	m ²	214	WC	1,93	m ²
206	Obývací pokoj	29,94	m ²	215	Obývací pokoj	29,94	m ²
207	Kuchyně	23,43	m ²	216	Kuchyně	23,43	m ²
208	WC	1,93	m ²	217	Kolárna	8,82	m ²
209	Kolárna	8,82	m ²				
Celkem						363,12	m ²

Tab.4) Výpis místností 2.NP

3. NP							
301	Chodba	39,19	m ²	310	Předsíň	22,56	m ²
302	Předsíň	22,56	m ²	311	Koupelna	9,51	m ²
303	Ložnice	36,17	m ²	312	WC	1,94	m ²
304	Pokoj	29,61	m ²	313	Obývací pokoj	29,94	m ²
305	Koupelna	9,51	m ²	314	Kuchyně	23,43	m ²
306	Obývací pokoj	29,94	m ²	315	Ložnice	36,17	m ²
307	Kuchyně	23,43	m ²	316	Pokoj	29,61	m ²
308	Kolárna	8,82	m ²	317	Kolárna	8,82	m ²
309	WC	1,93	m ²				
Celkem						348,56	m ²

Tab.5) Výpis místností 3.NP

A.2.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

a) *urbanismus - území regulace, kompozice prostorového řešení* - objekt má 3 nadzemní podlaží zakončené plochou střechou. Je kompletně podsklepený a částečně zapuštěn pod úroveň terénu. Komerční prostory nacházející se v 1.NP jsou přístupné ze severní části bytového domu. Absolutní hodnota 0,000 vzhledem k výškopisnému systému JTSK je 208,376 m.n.m B.p.v. Objekt je situován v jižním cípu Olomouce, městské části Povel, na ulici Slavonínská. Dopravní obslužnost automobilem je v této lokalitě přívětivá,



vzhledem k nedalekému obchvatu a průpichu Olomouce. Obslužnost lokality MHD je také na vysoké úrovni, vzhledem k nedaleké zastávce od objektu. V přilehnuvším okolí se nachází vzdělávací ústavy od mateřské, po střední školu. Vysoké školy se nacházejí ve vzdálenosti dostupné pomocí MHD. Z urbanistického hlediska polyfunkční dům nijak svým rázem nenaruší jednotu okolí a bude v souladu s okolní zástavbou.

b) *architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení* – objekt je navržený jako polyfunkční dům. Půdorys objektu byl navržen obdélníkový s mírným vklenutím z čelní strany. Půdorysné rozměry objektu jsou 29,08 x 15,0 m. Objekt je navržen ze systému keramických tvarovek Porothersm. Založen na betonových základových pásech. Fasádní omítka barvy bílá káva, dveře a okna barvy antracite a klempířské doplňky ve světle hnědé barvě. Sokl domu, výšky 500mm, bude zhotoven z dekorativní omítky vykazující vyšší odolnost proti poškození otěrem. Tři patrová nadzemní část budovy bude ukončena plochou pochůznou, z části vegetační, střechou přístupnou pro rezidentní obyvatele a určena pro rekreaci, z tohoto důvodu je nadezdívka ze severní strany budovy vyvýšená, pro větší míru soukromí obyvatel. Jižní část atiky budovy je opatřena zábradlím s panelovou průhlednou výplní, z důvodů rozhledu na pozemek. Odvodnění střechy je navrženo do vnitřních prostor objektu, aby nenarušovalo jednotný ráz budovy. V nejbližším okolí objektu jsou z čelní strany navrženy přístupové chodníky z dlažby a dále zpevněné plochy s asfaltovým povrchem. Zadní, čili jižní část pozemku, je určena jako rekreační oblast a bude v nejvyšší možné míře zachován přírodní ráz. Objekt je v nejvyšší možné míře navržen tak, aby splňoval požadavky zadané investorem.

A.2.2.3 DISPOZIČNÍ, TECHNOLOGICKÉ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Předmětem povolenacího řízení je novostavba polyfunkčního domu, včetně úprav okolních zpevněných ploch a přípojek inženýrských sítí. Objekt je bezbariérový se vstupem pro osoby s omezenou schopností pohybu pouze do komerčních prostor. Bezbariérové řešení celého objektu nebylo součástí požadavku investora, ovšem byl na něj brán zřetel a zrcadlo schodiště je navrženo pro možnost dodatečné instalace výtahu. Všechna patra jsou obsluhována schodištěm.

Podzemní podlaží tvoří společné prostory určené pro rezidentní obyvatele a technické zázemí objektu.



V prvním nadzemním podlaží jsou nebytové prostory určené ke komerčnímu využití vybavené hygienickým zázemím. V celkovém počtu 4 nebytových jednotek, kdy každá nebytová jednotka disponuje sociálním zařízením a odděleným prostorem využitelným jako šatna či skladiště k přilehnuvší prodejní ploše.

Druhé a třetí nadzemní podlaží je totožného charakteru, kterým jest bytový prostor. Nacházejí se zde celkem 4 bytové jednotky, na každém patře 2, určené k prodeji. Půdorysné dispozice pater jsou obdobné a pouze na žádost budoucích majitelů během stavebního řízení lze dispozici upravovat v míře neohrožující proveditelnost výstavby z hlediska ekonomického a časového.

Střecha objektu je plochá, pochůzná, z části zatravněná. Čelní nadezdívka objektu je vyvýšená z důvodů zvýšení osobního komfortu a soukromí obyvatel domu.

Výstavba objektu bude probíhat v následujícím pořadí: zemní práce, předání/převzetí základové spáry, zhotovení základové konstrukce, hydroizolace spodní stavby, vyzdění nosných stěn, sestavení stropů ze systému Porothem a jejich následné zmonolitnění betonem. Zhotovení schodišťových ramen. Tato technologická etapa nosné části dílčího podlaží se obdobně opakuje pro každé další podlaží. Dále zhotovení střešní konstrukce, osazení výplní do stavebních otvorů, zhotovení instalací a vnitřní rozvodů, provádění vnitřních omítek, obkladů podlah a klempířských výrobků, provedení zateplení objektu a vnějších omítek. Poté dokončovací práce.

A.2.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Při návrhu byla dodržena vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb²⁰. Výškový rozdíl prahu dveří a podlahy či terénu nebude vyšší jak 20 mm pro zajištění bezbariérovosti.

²⁰ Vyhláška č. 398/2009 Sb., o technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.



A.2.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba je navržena a koncipována tak, aby v největší možné míře minimalizovala potenciální bezpečnostní hrozby vzniknuvší během užívání stavby. Velký důraz byl kladen na analýzu a následnou prevenci hrozeb. V první řadě je bezpečnost zajištěna důsledným dodržováním platných norem a předpisů během návrhu. V poslední řadě bude bezpečnost zajištěna pravidelnou kontrolou a případnou odbornou revizí všech prvků, dílů či celků podílejících se na potenciální hrozbě pro bezpečné užívání stavby.

A.2.2.6 ZÁKLADNÍ TECHNICKÝ POPIS STAVEB

a) *stavební řešení* – řešená stavba je rozdělena do těchto dílčích objektů:

SO01 - polyfunkční dům

SO07 - přípojka el. NN

SO02 - chodník pro chodce

SO08 – přípojka vodovodu

S003 – ostatní zpevněné plochy

S004 - přípojka jednotné stoky

S005 - přípojka telematiky

S006 - přípojka plynu

SO01 - *polyfunkční dům* - nachází se na pozemku města Olomouc, městské části Povel, parcelní číslo 170/19 a 170/20 o celkové výměře 5595 m². Jedná se čtyřpodlažní budovu, tři nadzemní podlaží a jedno podzemní. Výška objektu od úrovně $\pm 0,000$ m činí 14,85 m a celková výška budovy je 19,38 m. Založení objektu je na základových pásech. Konstruktivní a nosný systém budovy je příčný, stěnový. Tloušťka zdiva činí 450 mm, tloušťka tepelné izolace bude 120 mm. Objekt je zastřešený plochou částečně zatravněnou střechou a odvodnění dešťové vody je zajištěné střešními vpustěmi.

SO02 - *chodník pro chodce* – v severní a jižní části objektu bude vybudován přístupový chodník pro chodce. V severní části se jedná o zpřístupnění komerčních částí objektu veřejnosti a v jižní části se jedná o vlastní vstup do objektu pro rezidenty. Chodníky



budou vyhotovené ze zámkové betonové dlažby firmy Presbeton, rozměru 210x140x60 mm, uložené na štěrkodrti frakce 0-40, tl. 30 mm a štěrkopískovém podsypu tl. 250 mm.

SO03 - *ostatní zpevněné plochy* – Východní a jižní část objektu je lemovaná zpevněnými plochami zejména určenými pro příjezd a obsluhu objektu určených rezidentům, ale také pro parkovací stání návštěvníků komerčních prostor. Parkovací stání rezidentů bude oddělené vjezdovou bránou a nebude přístupné veřejnosti. Povrchy zpevněných ploch budou zřízené z asfaltových směsí vhodnějších pro městskou zástavbu.

SO04 – *přípojka jednotné stoky* – připojení objektu na síť jednotné stoky bude zbudováno přípojkou délky 31,76 m.

SO05 – *přípojka telematiky* – připojení objektu na síť telematiky bude zbudováno přípojkou délky 30,50 m.

SO06 – *přípojka plynu* – připojení objektu na síť středotlakého vedení plynu bude zbudováno přípojkou z PE-HD DN = 80 mm, délky 25,28 m.

SO07 – *přípojka elektrického vedení NN* – připojení objektu na síť elektrického vedení NN bude zbudováno přípojkou délky 23,47 m.

SO08 – *přípojka vodovodu* – připojení objektu na síť vodovodního vedení bude zbudováno přípojkou z PVC DN = 90 mm, délky 26,74 m.

b) *konstrukční a materiálové řešení* -

Základové pásy

Dna základových rýh budou opatřena zemnicími pásy bleskovodu a prostupy inženýrských sítí. Rovinatost dna rýh bude zajištěna štěrkovou drtí frakce 0/32 mm s dostatečnou mírou zhutnění. Základové pásy budou vyhotoveny z betonu třídy C 16/20. Mezi základové pásy bude zřízena deska z vyztuženého betonu třídy C 20/25 svařovanými sítěmi Kari 150/150/6, která bude tvořit s horní hranou základových pásů rovinu pro pokládání SVI. SVI byla vypracována ve dvou variantách a to plošně natavované pásy nebo stříkaná forma.

Svislé konstrukce:



Svislý nosný systém tvoří tepelně izolační zdivo tl. 440 mm z broušeného cihelného bloku POROTHERM 44 PROFI na zdící pěnu Porotherm DRYFIX a POROTHERM 44 ECO+ na maltu pro tenké spáry, popřípadě pěnu. Stěny 1.PP budou vyztuženy systémem Murfor® pro zajištění zatížení zemním tlakem.

Vnitřní nosné zdivo tl. 300 mm v obytných podlažích z akustického cihelného bloku POROTHERM 30 AKU SYM na maltu pro tenké spáry, popřípadě pěnu, zvuková izolace zdiva $R_w = 58$ dB.

Dělicí příčky v bytech tl. 150 mm – akusticky dělicí nenosná stěna – KNAUF W112 tl.150 mm – suchý systém nenosných stěnových příček. Profil CW 100 a z každé strany 2x deska KNAUF tl. 1,25 mm, zvuková izolace stěny $R_w = 63$ dB.

Vodorovné konstrukce:

Překlady ve svislých konstrukcích budou použity POROTHERM KP 7 různých délek v kombinaci s tepelnou izolací. Na obvodové a nosné stěny v každém podlaží se provede ztužující věnec, který bude vyztužen betonářskou ocelí dle PD a zalitý betonem současně se stropní konstrukcí.

Stropy POROTHERM z keramobetonových stropních trámů POT různých délek s cihelnými vložkami MIAKO – konstrukční tloušťka 250 mm. Použité vložky MIAKO 19/50 PTH.

Střecha

Bytový dům bude zastřešen plochou střechou jednoplášťovou. Na pojistné hydroizolaci je tepelná izolace, která je vyspádována pomocí spádových klínů. Na hlavní hydroizolační vrstvě je použito souvrství pro vegetační střechu ukončenou zatravněnou/štěrkovou plochou.

Klempířské prvky

Oplechování tvořeno pozinkovanými plechy s barevnou povrchovou úpravou. Odvodnění zastřešení bude provedeno okapovým systémem LINDAB.



Schodiště

Schodiště v bytovém domě bude monolitické uloženo na bočních schodišťových zdech. Schodišťová podesta, podstupnice a stupně budou obloženy keramickým obkladem.

Vnitřní omítky

Na cihelné zdivo a stropní konstrukce bude nanесena jednovrstvá sádrová strojově zpracovatelná omítka s hlazeným povrchem.

Vnější omítky

Vnější strana zdiva bude opatřena cementovým přednáštříkem BAUMIT, thermo omítkou BAUMIT, lepicí stěrkou BAUMIT ProContact se síťovinou a fasádní omítkou BAUMIT, barvy dle výběru investora.

Výplně otvorů

Vstupní dveře, balkonové dveře a okna budou plastová s termoizolačním trojsklem s celkovým součinitelem prostupu tepla pro okna $U = 0,77 \text{ W/m}^2\text{K}$ a dveře $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Okna budou vybaveny mikroventilací u otevíraných (sklopných) oken.

Interiérové dveře budou obložkové dřevěné a dřevěné dveře s ocelovou zárubní.

Podlahy

Podlahy navrženy dle požadavků investora a platných hygienických norem. Roznášecí vrstvu tvoří anhydritová samonivelační vrstva tl. min. 40 mm. Materiály jednotlivých nášlapných ploch jsou uvedeny v tabulkách místností v půdorysném výkresu jednotlivých podlaží.

Tepelná a kročejová izolace

Podlaha v 1.PP bude opatřena podlahovým polystyrénem tl. 100 mm např. DEKPERIMETER SD150. Na podlahy v 1.NP, 2.NP a 3.NP bude použita minerální kročejová izolace např. ISOVER T-N tl.30mm. Zateplení nad stropem 3.NP bude použito tepelné izolace EPS 100 o celkové tloušťce cca 480mm.

Obklady



Keramické obklady v kuchyních a koupelnách budou upřesněny v průběhu realizace výstavby s investorem.

Truhlářské prvky

Vnitřní okenní parapety budou specifikovány investorem. Vnitřní obložkové dveře a dveře do ocelových zárubní jsou specifikovány ve výpisu truhlářských prvků.

Nátěry a malby

Malby stěn a stropů 2x vrstva např. JUPOL . Nátěry zámečnických prvků opatřit 2x základním nátěrem + 2x povrchovým nátěrem. Barva dle požadavků investora.

Větrání

Větrání bude přirozené zajištěno rekuperací, dále okny a každé okno bude také opatřeno větrací šterbinou.

Technické zařízení budov - není součástí této práce

Elektroinstalace

Vnitřní vodovod

Vnitřní kanalizace

Vnitřní plynovod

Vytápění

Vzduchotechnika

Venkovní úpravy

Uskladněná ornice bude po dokončení stavby použita na rekultivaci pozemku.



Komunikace a zpevněné plochy

Kolem a od bytového domu k ulici budou zhotoveny chodníky ze zámkové dlažby se štěrkovým podsypem. Příjezdová komunikace a parkovací místa budou opatřena asfaltovým povrchem. Technické řešení splňuje požadavky dle vyhlášky o obecných technických požadavcích na výstavbu²¹.

c) *mechanická odolnost a stabilita* - stavba je navržena, aby splňovala mezní stavy použitelnosti a únosnosti, což dále zajišťuje její mechanickou odolnost a stabilitu.

A.2.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

a) *technické řešení* - Objekt je řešen jako zděný z keramických tvarovek Porotherm. Bytové jednotky mají své instalační šachty (stupačky) ZTI. Vytápění je řešeno jako podlahové a rozvedeno soustavou s nuceným oběhem. Vytápění a větrání je rozděleno na východní a západní část objektu zvlášť.

b) *výčet technických a technologických zařízení:*

- není předmětem řešení této DP

A.2.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Požárně bezpečnostní řešení stavby není v předmětu řešení DP, vypracovává ji autorizovaná osoba či odborná firma a obsahuje z pravidla tyto body:

- seznam použitých podkladů pro zpracování,
- stručný popis stavby z hlediska účelu užití, konstrukčního materiálu a výšky objektu,
- zhodnocení technologie a umístění stavby ve vztahu ke stávající okolní zástavby,
- dělení stavby do požárních úseků,

²¹ Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavbu.



- stanovení požárního, popř. ekonomického rizika (včetně výpočtu),
- posouzení velikosti požárních úseků, stanovení stupně požární bezpečnosti,
- zhodnocení stavebních konstrukcí, použitých materiálů dle jejich hořlavosti,
- požární odolnost, celistvost požárně dělících konstrukcí a mezních stavů,
- určení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavením,
- stanovení odstupových vzdáleností včetně vymezení požárně nebezpečného prostoru,
- zhodnocení způsobu zabezpečení stavby požární vodou,
- zhodnocení přístupových a zásahových cest včetně nástupních ploch,
- zhodnocení technických zařízení stavby,
- stanovení počtu a druhu přenosných hasicích přístrojů,
- stanovení požadavků na podrobnější dokumentaci požárně bezpečnostních zařízení.

Při zpracování výkresů požární bezpečnosti stavby se vychází z požadavků ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví - Výkresy požární bezpečnosti staveb. Výkresová část obsahuje tyto body:

- grafické označení požárních úseků včetně uvedení stupně požární bezpečnosti,
- požární odolnost stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů,
- vyznačení únikových cest včetně druhu, směru úniku a východů ze stavby
- vybavení požárně bezpečnostními zařízeními,
- zdroje požární vody,
- hlavní uzávěry vody, plynu a elektrické energie,
- rozmístění a druhy přenosných hasicích přístrojů,



A.2.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

a) *kritéria tepelně technického hodnocení* - konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovaly tepelně technické vlastnosti dle platných ČSN, EN a podle zákona o hospodaření s energií²³. Pro obvodové zdivo jsou navrženy broušené cihly Porotherm 44 EKO+ Profi, tl. 440 mm, u kterých výrobce deklaruje součinitel prostupu tepla $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$ (s omítkami). Dle normy pro tepelnou ochranu budov²⁴, je pro vnější stěny obytných budov $U = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ (doporučená hodnota $U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$), což samotné zdivo splňuje i bez zateplení a tepelně izolačních omítek.

b) *energetická náročnost stavby* - není v předmětu řešení DP.

c) *posouzení využití alternativních zdrojů energií* – není v předmětu řešení DP.

A.2.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ

Veškeré použité výrobky a materiály musí odpovídat platným normám, technickým požadavkům, prováděcím předpisům, technologickým prováděcím postupům a vyhláškám o bezpečnostní práce.

a) *vodovod, ohřev TUV a vytápění* – přívod vody (pitné) do objektu bude veden zemní přípojkou v nezámrzné hloubce, od přípojného místa na severní hranici stavebního pozemku, až k budoucímu objektu a na něm umístěnému hlavnímu uzávěru vody. Pro danou velikost objektu, pro zvolené vnitřní dispozice a k účelu užívání je předpokládána spotřeba vody 60 l/osoba a den. Rozvody vody v objektu jsou vedené v chráničkách. Ohřev vody je zajištěný kombinací elektrické energie a tepelného čerpadla (voda/vzduch) v technické místnosti,

²² Informace z článku o požárně bezpečnostním řešení stavby.
<https://www.tzb-info.cz/pozarni-bezpecnost-staveb/475-pozarne-bezpecnostni-reseni-stavby>.

²³ Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií.

²⁴ ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky.



případně u každé bytové jednotky v koupelně. Vytápění objektu je řešeno pomocí tepelného čerpadla s rozvody podlahového vytápění. Celá otopná soustava je navržena ve dvou provedeních pro západní a východní část budovy. Dále je technologie navržena a bude vyhotovena pro budoucí instalaci dalších zdrojů – převážně obnovitelných, jako jsou solární či fotovoltaické panely a zemní archiv.

b) *větrání* – větrání zajišťuje vzduchotechnika systémem rovnotlakého větrání pomocí vzduchotechnické jednotky napojené na tepelné čerpadlo a dále lze větrat přirozeně pomocí otevíracích oken v souladu s užitnými předpisy vzduchotechniky.

c) *hygiena, ochrana zdraví* – hygienické podmínky pro zaměstnance jsou navrženy dle nařízení vlády o požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí²⁵. Velikost hygienických zařízení a dostatečný počet zařizovacích předmětů je navržený dle normy pro hygienická zařízení a šatny²⁶.

Nakládání s odpady – vyprodukovaný odpad bude spadat do kategorie „O“ (ostatní), což jsou odpady, které nevyžadují zvláštní podmínky při kumulaci a vyvážení. Odpady, které jsou dále využitelné, budou roztrženy a nabídnuté k dalšímu zpracování organizacím zabývajícím se sběrem a výkupem odpadů (předpoklad TSMO).

Hluk – po ukončení výstavby a zahájení provozu objekt žádným způsobem neovlivní své okolí a nebude překračovat nařízené hlukové limity. Jediným zdrojem emitujícím hluk bude venkovní jedna tepelného čerpadla, která bude situována na jižní straně objektu a směřována dále na pozemek objektu, akustický výkon jednotky (např. Atrea Duplex RB5 činí L_{WA} 44dB). Během výstavby je přípustná ekvivalentní hladina hluku dle nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací²⁷, stanovena na $L_{Aeq} = 60$ dB v době od 7h do 21h. Dále je navržena vhodná skladba stěn, R_w menší než 43 dB.

Vibrace a prašnost – tyto nepříznivé vlivy budou okolí zatěžovat pouze při výstavbě. Realizační firma bude minimalizovat tyto jevy a provede příslušná opatření proti ovlivňování

²⁵ Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

²⁶ ČSN 73 41 08 Hygienická zařízení a šatny.

²⁷ Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.



okolí. Při výjezdu ze staveniště budou nákladní automobilu prohlédnuté a případně očištěné, aby se zamezilo znečišťování okolí a komunikace. Během prašných prací bude na stavbě probíhat kropení, které sníží prašnost.

A.2.2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

a) *ochrana před pronikáním radonu z podloží* – radonový index byl stanoven jako nízký. Není potřeba provádět žádná preventivní opatření proti pronikání radonu do objektu.

b) *ochrana před bludnými proudy* – netýká se této stavby.

c) *ochrana před technickou seizmicitou* – netýká se této stavby.

d) *ochrana před hlukem* - na stavbu nebudou vyvíjeny žádné negativní účinky vnějšího prostředí, jelikož je objekt ze tří stran obklopen plochami ZPF bez zdrojů hluku, jediným zdrojem hluku bude na severní straně ulice Slavonínská, což bude eliminováno dostatečnou hlukovou neprůzvučností oken s izolačním trojsklem. S požadavkem akustické účinnosti dle příslušných norem je navržena vyhovující skladba podlah, která zabraňuje šíření kročejového hluku.

e) *protipovodňová opatření* – objekt se nenachází v aktivní zóně s charakterem záplavového území, dle aktuálních podkladů Povodí Moravy, s.p a Krajského úřadu města Olomouce.

f) *ostatní účinky (poddolování)* - objekt se nenachází v oblasti dotčené důlní činnosti.

A.2.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) *napojovací místa technické infrastruktury* - stavba bude na severní straně napojená na ulici Slavonínská k následujícím inženýrským sítím: vodovodní řad a jednotná stoka. Dále k ulici Slavonínská povedou tyto přípojky: telematika, střednětlaké vedení plynu a elektrické vedení NN.



b) *přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky* -

SO04 – *přípojka jednotné stoky* – DN 200 mm, délky 31,76 m.

SO05 – *přípojka telematiky* - délky 30,50 m.

SO06 - *přípojka plynu* - PE-HD DN = 80 mm, délky 25,28 m.

SO07 - *přípojka elektrického vedení NN* - délky 23,47 m.

SO08 – *přípojka vodovodu PVC* DN = 90 mm, délky 26,74 m.

A.2.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) *popis dopravního řešení* - je navržena příjezdová asfaltová komunikace k parkovacím stáním před a za objektem. Šířka komunikace je 4000-8300 mm.

b) *nápojení území na stávající dopravní infrastrukturu* - připojení na ulici Slavonínská na severní straně objektu je navrženo standardním sjezdem z hlavní ulice pomocí snížení obrubníků a přerušením stávajícího chodníku opatřeného místem pro přecházení. Nápojení v žádné míře neohrozí plynulost stávajícího provozu v dané lokalitě. V připojení komunikace jsou dostatečné rozhledové podmínky.

c) *doprava v klidu* – u objektu jsou navržena 2 odstavná parkoviště. Jedno parkoviště je určeno široké veřejnosti navštěvující komerční prostory a je navrženo jako šikmé v počtu 2 standardních stání a jednoho vyhrazeného stání pro OOSPO, toto parkoviště je situováno severo-západně od navrženého objektu. Druhé parkoviště, situované jižně od objektu, je určené pro rezidenty objektu a bude na něm 8 standardních stání a jedno vyhrazené stání pro OOSPO.

d) *pěší a cyklistické stezky* - objekt je na severní i jižní straně lemovaný chodníkem pro chodce, v šířce 2000-4000 mm. Chodníky jsou zhotovené ze zámkové dlažby.



A.2.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) *terénní úpravy* - stavební pozemek se nachází v rovinatém území, nejsou nutné větší úpravy terénu. Bude sejmuta ornice v mocnosti 200 mm. Po dokončení všech stavebních prací bude využita sejmutá ornice, uložená na deponii, pro další terénní úpravy (viz projektová dokumentace, B 01 koordinační situace).

b) *použité vegetační prvky* - nejsou v předmětu řešení DP.

c) *biotechnická opatření* - nejsou v předmětu řešení DP.

A.2.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

a) *vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda* – stavba nemá zásadní vliv na životní prostředí.

b) *vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině* – stavba nemá zásadní vliv na přírodu a krajinu.

c) *vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000* – stavba neovlivňuje ani se nenachází v chráněném území Natura 2000²⁸.

d) *návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA* – stavba nepodléhá posuzování na základě zákona o posuzování vlivů na životní prostředí²⁹.

e) *navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů* – netýká se této stavby.

²⁸ Natura 2000 ve smyslu směrnice Rady 2009/147/EC, o ochraně volně žijících ptáků a směrnice Rady 92/43/EHS, o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin.

²⁹ Zákon č. 100/2001 Sb. Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí).



A.2.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

a) *základní požadavky z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva* – netýká se této stavby.

A.2.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

a) *potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění* - média potřebná pro stavbu budou zajištěna pomocí napojení na stávající infrastrukturu novými přípojkami.

b) *odvodnění staveniště* – případná voda ze stavebních výkopů bude odčerpávána. Povrchová voda ze staveniště bude odvedená do stávající kanalizace, popřípadě bude zajištěna vsakováním.

c) *napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu* - Před započítáním stavby bude na pozemku vybudována šterková příjezdová cesta s vjezdem z panelových dílců. Splaškové vody budou vznikat v mobilních toaletách s uzavřeným okruhem a obsah bude vyvážen fekálním vozem.

d) *vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky* – okolní stavby budou po dobu výstavby zatížené zvýšenou prašností a hlučností. Hygienické limity, které platí pro různá období výstavby, budou v limitních hodnotách splněny za předpokladu plnění doporučených opatření. Nákladní automobily opouštějící staveniště budou u vrátnice prohlédnuty a případně očištěny.

e) *ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin* - na daném pozemku není žádný stávající objekt, který by musel být asanován. Dle provedeného geologického průzkumu je na stavebním pozemku ornice v tloušťce 0,20 m, která je porostlá travinami. Ornice bude sejmuta a skladovaná na deponii.

f) *maximální zábory pro staveniště (trvalé/dočasné)* - vlivem výstavby nedojde k žádným záborům v okolí, stavba bude probíhat na vlastních pozemcích.



g) *maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace* - manipulace a ukládání odpadů bude v souladu se zákonem o odpadech³⁰. Vyprodukovaný odpad bude spadat do kategorie „O“ (ostatní), což jsou odpady, které nevyžadují zvláštní podmínky při kumulaci a vyvážení. Odpady, které jsou dále využitelné, budou roztrženy a nabídnuty k dalšímu zpracování organizacím zabývajícím se sběrem a výkupem odpadů (předpoklad TSMO).

Při realizaci záměru budou produkované především tyto druhy odpadů, které spadají do kategorie „O“, tedy ostatní. Jedná se o kategorii 17 - Stavební a demoliční odpady³¹ (včetně vytěžené zeminy), dle následujícího výpisu:

- 17 01 beton, cihly, tašky a keramika,
- 17 02 dřevo, sklo a plasty,
- 17 03 asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu,
- 17 04 kovy (včetně jejich slitin),
- 17 05 zemina, kamení,
- 17 06 izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu,
- 17 08 stavební materiál na bázi sádry,
- 17 09 jiné stavební a demoliční odpady,
- 20 30 směsný komunální odpad.

Zhotovitel stavby bude jediná osoba (právnícká či fyzická), která po dobu výstavby bude odpad vytvářet, ze zákona mu plyne povinnost tento odpad třídit, evidovat a ukládat na určených místech. Na stavbě se budou nacházet dva kontejnery o rozměru 2100x4100x1400 mm, které slouží pro ukládání a odvoz stavebního odpadu. Kontejnery budou pronajaté a pronajímatel bude obstarávat vyvážení odpadu. Během prací bude zajištěn úklid pracoviště, aby následně nedocházelo ke znečišťování celé stavby. O odpadech zhotovitel stavby

³⁰ Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech.

³¹ Dle přílohy č. 1 Vyhlášky 93/2016 Sb. o katalogu odpadů.



vypracovává evidenční zprávu, ve které je uvedené množství vyprodukovaného odpadu, kategorizaci odpadu a způsob následné likvidace, dle platného zákona o odpadech³².

h) *balance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín* - odtěžená zemina bude skladovaná na staveništi pro případné zásypy a zbylá zemina bude odvezená na deponii.

Sejmutí ornice: 193,00 m³

Hlavní stavební výkop: 2584,00 m³

Výkopy rýh: 66 m³

i) *ochrana životního prostředí při výstavbě* - materiály použité při výstavbě byly zvoleny tak, aby nevznikal negativní dopad na životní prostředí. Při výstavbě budou dodrženy předpisy, především zákon o životním prostředí³³, zákon o ochraně ovzduší³⁴ a zákon o ochraně přírody a krajiny³⁵.

j) *zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů* - rozmístění jednotlivých skládek a staveništních buněk musí odpovídat bezpečnostním předpisům. Veškerí zaměstnanci a pracovníci na stavbě musí být proškolení z hlediska BOZP a jsou povinni užívat pracovní ochranné pomůcky (např. obuv, oděv, helma, ochranné brýle apod.). Dále jsou povinni dodržovat předpisy a příslušná nařízení. Na stavbě mohou odborné činnosti vykonávat jen a pouze pracovníci s platným osvědčením z odborné způsobilosti v dané činnosti. Bezpečnosti práce během realizace stavby stanovují tyto nařízení a zákony: zákon o požadavcích na bezpečnost a ochrany zdraví při práci³⁶, nařízení vlády

³² Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech.

³³ Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí.

³⁴ Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

³⁵ Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

³⁶ Zákon č. 309/2006 Sb., požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.



o podmínkách ochrany zdraví při práci³⁷, nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi³⁸.

k) *úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb* – netýká se této stavby.

l) *zásady pro dopravně inženýrské opatření* – netýká se této stavby.

m) *stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)* – netýká se této stavby.

n) *postup výstavby, rozhodující dílčí termíny* - odhadovaná délka výstavby je 22 měsíců. Realizace stavby je rozčleněná do stavebních objektů. Dodávku stavby bude zajišťovat zhotovitel, který splní podmínky a bude vybrán ve veřejné soutěži. Poddodavatelská omezení budou uvedena ve Smlouvě o dílo. Předpokládaný termín zahájení stavby je plánovaný na druhé čtvrtletí roku 2020 a ukončení výstavby na první čtvrtletí 2022. Předání staveniště bude uskutečněné 5 pracovních dní před zahájením stavby. Odstranění zařízení staveniště je 14 pracovních dnů po dokončení stavby. Před zahájením výstavby musí být vytyčené inženýrské sítě, které jsou zakreslené v koordinační situaci podle podkladů správců sítí. Dále musí být vytyčené hranice pozemku a staveniště, převzaté výškové a směrové polohy vycházejících geodetických bodů, zajištěná místa odběru vody, elektřiny a především platné stavební povolení. Stavební práce mohou začít po ohrazení staveniště plotem.

Předpokládaný začátek výstavby:	Květen 2020
Předpokládaný termín dokončení hrubé stavby:	Prosinec 2020
Předpokládaný termín dokončení vnějších prací:	Červen 2021
Předpokládané ukončení výstavby:	Únor 2022

³⁷ Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., stavení podmínek ochrany zdraví při práci.

³⁸ Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších min. požadavcích na BOZP na staveništi.



A.2.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

Není předmětem řešení této DP

A.3. TECHNICKÁ ZPRÁVA

A.3.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby: Bytový/Polyfunkční dům v Daidalos

Objednatel: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

Umístění stavby: Obec: Olomouc

K.Ú.: Povel (710784)

P.č.: 170/19; 170/20

Adresa: Slavonínská Ulice 6

Projektant: Bc. Jan Černý

Stavebník: Na základě veřejné soutěže

Datum: listopad 2019

A.3.2 VÝBĚR STAVEBNÍHO POZEMKU

Pozemek se nachází v intravilánu města Ostrava v místní části Zábřeh. Rozloha stavebního pozemku je 5595 m². Parcely jsou v majetku investora. Pozemek je přístupný ze severní strany z ulice Slavonínská. Předmětný pozemek je rovinatý travnatý nezpevněný, specificky se jedná o modální fluvizem – písčité hlína. Na pozemku se nenachází žádné objekty k asanaci. Inženýrské sítě vedou na severním okraji stavební parcely č. 170/19.



A.3.3 ZHODNOCENÍ STAVENIŠTĚ

Stavební pozemek byl shledán vhodným pro umístění stavby.

A.3.4 ZÁSADY URBANISTICKO-ARCHITEKTOVICKÉHO ŘEŠENÍ

Svým tvarem a okolními úpravami nebude objekt narušovat ráz dané lokality a nabídne okolním obyvatelům dostupnost nových komerčních prostor.

Architektonický návrh objektu byl pojat v moderním duchu, a to zejména minimalistickým vzhledem, s nepatrnými designovými prvky, které potěší pouze odborné oko, ale neurazí širokou veřejnost. Ve větší míře byl brán důraz na funkčnost objektu vztaženou k budoucím majitelům bytových jednotek. Přednostně se jedná o velikost pozemku, který byl navržen v jižní části jako rekreační oblast (není předmětem řešení této DP), se kterou koresponduje navržená pochůzná, částečně zatravněná, plochá střecha. Jemné detaily vhodně zvolené k minimalistickému designu objektu.

Podzemní podlaží tvoří společné prostory určené pro rezidentní obyvatele a technické zázemí objektu. V těchto prostorách se nacházejí úložné prostory v podobě sklepních zděných kójí pro každou bytovou jednotku. Místnost společná vždy pro 2 byty, využitelná kupříkladu jako posilovna, vybavená sociálním zázemím v podobě oddělených pánských a dámských toalet se sprchou. V technickém zázemí jsou umístěny technologie potřebné pro energetický provoz objektu: centrální rekuperační jednotka, LTG, zásobník vody, aj.

V prvním nadzemním podlaží je na jižní straně vstup do objektu pro rezidenty, ze severní strany jsou jednotlivé přístupy do nebytových prostor, kterým předchází rozšířená plocha chodníku, jež lze využít pro případné venkovní rozšíření nebytových prostor.

Druhé a třetí podlaží je půdorysně téměř totožné, nacházejí se zde vždy 2 bytové jednotky na podlaží o dílčí půdorysné ploše 156,88 m². Každá bytová jednotka disponuje balkónem na jižní i severní straně. Plocha balkónu na bytovou jednotku činí 13,92 + 13,92 m².

Plochá částečně zatravněná střecha je určena rezidentům a navržená jako částečně zatravněná vhodná pro rekreaci.



A.3.5 ZÁSADY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ OBJEKTU

a) *Přípravné a zemní práce* – provede se zaměření a vytyčení inženýrských sítí. Následně se před zahájením výkopových prací zhotoví zařízení staveniště a vytyčí se výkopový prostor. Před zahájením výkopových prací se po obvodu výkopového prostoru zhotoví vytyčovací lavičky, šířky min. 1,80 m se zvolenou výškou, ze které se bude vycházet pro hloubení. Na pozemku bude sejmuta ornice v mocnosti 200 mm, na ploše pod samotným objektem a ve vzdálenosti až 5 metrů od objektu v místě svahů výkopu. Ornice i zemina bude odtěžena kolovým rypadlem s hloubkovou lopatou od firmy Caterpillar model CAT 318F, dále naložena pomocí nakladače Caterpillar CAT 930M a odvezena sklápěčem Tatra PHOENIX Euro 6 8x8. Odtěžená ornice bude uložena na staveništní deponii a dále se použije k terénním úpravám na staveništi. Nadbytečná zemina nevznikne, protože veškerá zemina bude použita k úpravám jižní části pozemku sloužícímu jako rekreační oblast. Dokončovací práce výkopových rýh se provede ručně. Výkop stavební jámy bude provedený do hloubky -3,950 m od základní úrovně $\pm 0,000$ (podlaha prvního nadzemního podlaží) a dále se vyhloubí základové pásy do hloubky -4,530 m, po obvodu objektu pod nosnými stěnami v šířce 1540 mm: 1040 šířka pásu a 500 mm manipulační prostor. Pod vnitřními nosnými stěnami o šířce 1900 mm: 900 mm šířka pásu a 500 mm z každé strany manipulační prostor. Stěny výkopové jámy budou svahované, ve sklonu 1:1 pro bezpečné svahování v písčité hlíně.

b) *základová konstrukce* – po dokončení výkopových prací bude posudkem potvrzena únosnost základové spáry, na kterou byla navržena. Základová konstrukce je tvořena základovými pásy. Základové pásy jsou monolitické obdélníkového průřezu, rozměr pod obvodovými nosnými stěnami 1040x600 mm a pod vnitřními nosnými stěnami 900x600 mm. Schodišťové rameno je založeno na základovém pásu šířky 300 mm a výšky 400 mm. Použitý beton je min. třídy C16/20, vyztužení betonu bude dle návrhu statika.

Dna základových rýh budou vysypány štěrkodrtí tl. 100 mm a zhutněna na požadovanou únosnost 40 MPa. Na této vrstvě se zhotoví podkladní železobetonová vrstva tl. 80 mm, vyztužená kari sítí s $\varnothing 5$ mm a velikostí ok 100x100 mm. Nadále se zřídí a umístí bednění základových pásů s následnou betonáží základových pásů. Po dosažení dostatečné pevnosti betonu bude odbedněno. Mezi základové pásy se zřídí vrstva podkladní, ze štěrkodrtí tl. 100 mm a na ní bude položena izolační vrstva z polystyrenu tl. 100 mm. Po pokládce



izolační vrstvy bude zhotovena podkladní vrstva betonu třídy min. C20/25, vyztužená kari sítí s \varnothing 5 mm a velikostí ok 100x100 mm, která neplní funkci pouze podkladní, ale také jako hrubá vyrovnávací vrstva pro provedení hydroizolací.

c) *hydroizolace* – systém vodotěsné izolace proti vodě volně stékající a vodě tlakové byl zvolen ve dvou variantách, stříkanou izolací systému MasterSeal M800 a plošně natavované pásy firmy Paraelast. Systém SVI je podrobněji popsán v oddíle C Technologický postup a v následných přílohách. Použitý systém SVI je pod úrovní terénu chráněn vrstvou izolace z extrudovaného polystyrénu, aby nedocházelo k opotřebení a případnému poškození.

d) *zděné konstrukce* – nosnou konstrukci objektu polyfunkčního domu tvoří zděný stěnový systém od firmy Porotherm. Obvodové nosné stěny jsou navrženy z tvárnic POROTHERM 44 PROFI na zdící pěnu Porotherm DRYFIX a POROTHERM 44 ECO+ na tepelně izolační maltu s výztuží v ložné spáře. Vnitřní nosné zdivo je navrženo z tvárnic POROTHERM 30 PROFI na zdící pěnu Porotherm DRYFIX nebo tepelně izolační maltu s výztuží v ložné spáře. Stěnové příčky jsou navrženy jako suché nenosné KNAUF W112 tl.150 mm.

e) *Vodorovná nosná konstrukce* – byl použit systém POROTHERM z keramobetonových stropních trámů POT různých délek s cihelnými vložkami MIAKO – konstrukční tloušťka 250 mm. Použité vložky MIAKO 19/50 PTH.

f) *Vnitřní schodiště a výtahy* – je použité dvouramenné monolitické schodiště s mezipodestou uloženou na stěnách. Schodišťová ramena jsou uložena na ozubech vodorovných nosných konstrukcí. Na schodišťových ramenech do 1.NP a 3. NP je 22 schodišťových stupňů šířky 309 mm a výšky 159 mm, do podlaží 2.NP je 25 stupňů šířky 280 mm a výšky 160 mm a na střechnu vede 20 stupňů šířky 282 a výšky 175 mm. Šířka schodišťového ramene je 1200 mm, šířka zrcadla 1940 mm a celková šířka schodiště 4340 mm. Jednotlivé stupně schodiště jsou obloženy keramickou dlažbou a opatřeny protiskluzovým páskem. Schodiště je lemované ocelovým zábradlím, výšky 900 mm. Sloupky zábradlí jsou připevněny pomocí šroubů.

g) *svislé konstrukce* – viz bod d)

Jednotlivé překlady nad otvory jsou navrženy Porotherm KP 7 různých délek. Ukládání překladu musí být v souladu předepsaným pracovním postupem firmy Porotherm.



h) Střešní konstrukce – zastřešení bude tvořit jednoplášťová plochá vegetační střecha, ohraničená atikou. Střešní konstrukce bude odvodněná čtyřmi vpustěmi Ø 150 mm dovnitř dispozice objektu. Jejím základem je zmíněná stropní konstrukce Porothem a následují vrstvy – separační vrstva z Geotextílie, tepelně izolační vrstva ISOVER EPS tl. 150 mm, tepelně izolační vrstva ISOVER EPS – spádové klíny tl. až 100 mm, střešní hydroizolační fólie, ochranná fólie proti prorůstání kořínků, drenážní a retenční fólie tl. 25 mm, nasákvavý substrát z minerální vlny tl. 40 mm a zelená koberec sedum-mix. Pro vyspádování střešní konstrukce bude použita metoda různého spádu, u které bude podél atiky ve všech místech stejná výška. Horní plochy atik budou oplechovány. Vstup na střešní konstrukci bude ze 3.NP.

i) podlahové konstrukce – povrchy a skladby podlahových konstrukcí jsou detailně uvedené v projektové dokumentaci s označením S. Z pravidla je jako nášlapná vrstva použita keramická dlažba nebo vinylová podlaha. Barvy a struktury nášlapných vrstev budou upřesněné při realizaci interiérů, dle požadavků investora.

j) povrchové úpravy – na vnější povrchové úpravy byl zvolen omítkový systém Baumit. Na cihelné tvárnice Porothem bude použitý přednástrík v tl. 4 mm, který zajistí dokonalou přilnavost následující omítkové vrstvy Baumit, tl. 2 mm. Následuje lepicí hmota Baumit ProContact se síťovinou tl. 3 mm. Na stěrku bude osazena tepelná izolace značky Isover – EPS Perimetr tl. 80 mm (do výšky upraveného terénu) a Isover XPS tl. 120 mm. A jako finální vrstva bude použita pastovitá fasádní omítka Baumit tl. 2 mm.

Pro vnitřní povrchy se prakticky u všech stěn uvažuje se sádrovou omítkou Baumit, tl. 15 mm.

Veškeré obklady v objektu jsou navrženy značky Rako, pod dohodě s investorem či budoucími majiteli bytových jednotek lze zaměnit. Spáry budou vyplněné spárovací hmotou.

k) venkovní úpravy – v severní a jižní části objektu jsou navrženy přístupové chodníky do objektu a komerčních prostor. Dále je podél celého obvodu objektu navržen okapový chodník v šířce 500 mm. Chodníky jsou navrženy ze zámkové dlažby Presbeton v rozměru 210x140x60 mm, které jsou uloženy na vrstvě štěrkodrti v tl. 30 mm a štěrkopískovém podsypu tl. 250 mm.



Příjezdové komunikace jsou navrženy jako ohrusný asfaltový beton dle katalogového listu PP B-2, s návrhovou úrovní porušení vozovky D 2. Ohrusnou vrstvu tvoří asfaltový beton ohrusný ACO 11S tloušťky 40 mm, dále podkladní asfaltový beton ACP 16+ tloušťky 70 mm. Ložná vrstva je tvořena vibrovaným štěrkem VŠ tloušťky 170 mm a podkladní vrstvou jest štěrkodeř ŠD_A tloušťky 150 mm. Modul přetvárnosti podloží je požadován 45 MPa. Vrstvu (ŠD, VŠ, MZK) lze nahradit vrstvou z R-materiálu (dle TP 208).



B. VÝKRESOVÁ ČÁST

B.1.	KOORDINAČNÍ SITUACE	M 1:500
B.2.	VÝKRES VÝKOPŮ	M 1:100
B.3.	VÝKRES ZÁKLADŮ	M 1:100
B.4.	PŮDORYS – 1.PP	M 1:75
B.5.	PŮDORYS – 1.NP	M 1:75
B.6.	PŮDORYS – 2.NP	M 1:75
B.7.	PŮDORYS – 3.NP	M 1:75
B.8.	PŮDORYS – STŘECHY	M 1:100
B.9.	PŮDORYS STROP NAD 1.NP	M 1:100
B.10.	ŘEZ A-A'	M 1:50
B.11.	TECHNICKÉ POHLEDY	M 1:100



C. TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRO PROVÁDĚNÍ ZÁKLADŮ A HYDROIZOLACE SPODNÍ STAVBY

C.0. VŠEOBECNĚ

Předmětem diplomové práce je zpracování technologického postupu pro provádění základů a hydroizolace spodní stavby. V části D je zpracován technologický postup dle zadání, počínaje základy. Ovšem vzhledem k rozsahu zadaného tématu bylo upozaděné rozsahové vypracování technologického postupu provádění základů a naopak upřednostněné variantní řešení hydroizolací. Bylo vypracováno variantní řešení hydroizolace spodní stavby dvou systémů SVI. Prvním systémem je systém stříkané izolace od firmy BASF pod názvem MasterSeal M800 a druhým systémem SVI je systém Paraelast od firmy KVK PARABIT a.s.

C.0.1 Obsah dodávky

Dílčí technologické postupy jsou řešeny pro plný rozsah zřízení daných částí, od prací přípravných v souladu s požadovanou připraveností před předáním staveniště, až po vyhotovení a následnou péči o dílčí část do předání staveniště. V technologickém postupu je zohledněn požadavek na proveditelnost etapy stavební četou a její složení či odbornost jednotlivých pracovníků a nástrojů či pomůcek jimi potřebnými. Technologické postupy jsou vypracovány v souladu s požadavky výrobce na dané systémy a jsou také zohledněny požadavky na časovou a ekonomickou nenáročnost výstavby.

C.1. TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRO PROVÁDĚNÍ ZÁKLADŮ [2] [3]

C.1.1 Všeobecně

Technologický postup popisuje provádění železobetonových základů, které se na stavbě vyskytují. V případě konstrukcí, detailů či jiných postupů nestandardního charakteru bude zpracován dílčí technologický postup, který se stane přílohou tohoto Technologického postupu.



C.1.1.1 Materiály pro základy a pracovní pomůcky

Beton prostý třídy min. C20/25 pro základové pásy

Beton vyztužený třídy min. C8/10 pod základové pásy a C20/25 pod SVI.

Bednění

Voda pro ošetřování, OOPP (holínky, helma, aj.), textilie na ošetřování betonu, ponorný vibrátor, srovnávací lat', aj.

Zajištění mechanizace pro dovoz betonářské směsi.

C.1.1.2 Požadavky na hotové konstrukce a připravenost

Před započítím betonářských prací je třeba zajištění dokončení výkopových prací, zaměření stávajícího výkopu pro ověření rozměrů a zhotovení ložné vrstvy zhutněné ŠD fr. 8-32 mm na požadovanou míru zhutnění. Dále musí být zajištěno zařízení staveniště do takové míry, aby stavební mechanizace pro dovoz betonové směsi mohla plynule a bezpečně přijet ke stavební jámě. Předání staveniště betonářské četě se zúčastní zhotovitel objektu, stavební dozor a zhotovitel základů. Bude proveden zápis do stavebního deníku a vyhotoven předávací protokol.

C.1.2 Bednění

Na základě PD a jednotlivých typů monolitických konstrukcí bude zvolen druh a typ bednění dle výrobních kapacit zhotovitel. Vhodným bedněním pro tento druh stavby se jeví systémové bednění (např. PERI, MEVA, DOKA). Systémové bednění lze vhodně doplnit bedněním klasickým, zejména dřevěnými bednicími deskami a jinými bednicími prvky

Bednění musí být provedeno tak, aby zajišťovalo spolehlivost proti zatěžovacím účinkům na něj působícím. Tedy musí být zajištěny geometrické parametry budoucí konstrukce. Není přípustné, aby došlo k posunu bednění, či protékání betonové směsi. Taktéž musí být zajištěno bezpečné odstranění bednění, bez jakýchkoli závad a poruch na monolitické konstrukci. V průběhu bednicích prací, před započítím a během betonářských



práci bude bednění kontrolováno technikem zhotovitele. Záznamy o kontrole bednění budou vedeny v KZP pro tuto stavbu.

C.1.2.1 Základové konstrukce

Po předchozím vytyčení bodů geodetem bude osazeno bednění základových konstrukcí do správné polohy. Tvarová stálost bednění bude zajištěna dle zvoleného typu bednění, a to stavebním řezivem či stabilizačními prvky systémového bednění. V průběhu bednění prací, před započítím a během betonářských prací bude bednění kontrolováno technikem zhotovitele.

C.1.2.2 Odbedňování

Odbednění konstrukce je možno provést nejdříve po dosažení pevnosti betonu min 5 MPa, která bude zkoušena pomocí Schmidtova kladívka in situ. Odbedňovat lze zpravidla nejdříve následující den po ukončení betonáže. Odbedňovací práce musejí probíhat tak, aby nedošlo k poškození odbedňovaných ploch a hran.

Pokyn k počátku odbedňovacích prací dává pouze zodpovědný technický pracovník. Odbedňovací práce musejí probíhat v souladu s nařízeními a předpisy BOZP, aby nedošlo či bylo zamezeno újmě na majetku či zdraví osob. V prostoru odbedňovacích prací je dovoleno se pohybovat jen pracovníkům, k tomu způsobilým. Odbedněný materiál je nutno třídit a ukládat na místa, k tomu určeným, aby nedocházelo k tvorbě překážek a zdržování dalších stavebních prací.

C.1.3 Pracovní spára

Před následnou betonáží je nutno pracovní spáry důkladně očistit od všech nečistot či volných částic. Vzniknuvší neplánovanou pracovní spáru je nutné buď neprodleně dobetonovat, anebo přichystat na následnou betonáž.



C.1.4 Betonáž

C.1.4.1 Dodávka betonové směsi

Beton při teplotě ovzduší do 24°C

Primární doba dopravy betonu (od namíchání betonu po jeho vykládku) činí 180 min, přičemž po přidání plastifikátoru lze tuto dobu prodloužit, až na 300 min. Po tuto dobu bude beton v domíchávači zpracováván při minimálních otáčkách. Otáčky budou navýšeny až před samotným ukládáním do bednění.

Beton při teplotě ovzduší od 24°C do 35°C

Primární doba dopravy betonu (od namíchání betonu po jeho vykládku) činí 120 min, přičemž po přidání plastifikátoru lze tuto dobu prodloužit, až na 210 min. Po tuto dobu bude beton v domíchávači zpracováván při minimálních otáčkách. Otáčky budou navýšeny až před samotným ukládáním do bednění.

Minimální počet otáček cca 4 ot./min.

Zvýšeným počet otáček cca 10 ot./min, maximální počet otáček je cca 12-12,5 ot/min.

Do konstrukce nesmí být užito betonu, který již překročil výše udané hodnoty, takto znehodnocený beton je určen k likvidaci.

Sekundární dopravou může být stacionární čerpadlo na beton včetně potrubí a rozdělovače. Dále lze užít závěsného koše přepravovaného stavebním jeřábem.

Předpokládaná rychlost betonáže:

- cca 15 - 30 m³ betonu/1 čerpadlo/1 hodina (při použití stacionárního čerpadla)
- cca 8 m³ betonu/1 hodina (při použití bádie)

C.1.4.2 Teplota betonové směsi

Teplota vyrobené betonové směsi nesmí přesahovat hodnotu 30°C.



Teplota betonové směsi před uložením do bednění nesmí klesnout pod $+10^{\circ}\text{C}$.

Měření betonové směsi probíhá pouze v případě teplot prostředí nižších než $+5^{\circ}\text{C}$ a vyšších než $+25^{\circ}\text{C}$.

Překročení výše uvedených hodnot vede ke znehodnocení betonové směsi a její následné likvidaci.

C.1.4.3 Postup betonáže

Postup betonáže probíhá na základě harmonogramu zpracovaném v PD a potřeb zhotovitele stavby s ohledem na plynulost výstavby, není-li uvedeno jinak.

C.1.4.4 Zpracování betonu

Každou betonáž zajišťuje betonářská četa, stanovená stavbyvedoucím s ohledem na plynulost výstavby. Pro potřeby více směnného provozu stavbyvedoucí stanoví více čet. Při každou betonáží musí dojít ke vstupní kontrole betonové směsi na základě KZP a vyhodnocení vhodnosti této směsi.

Podkladní beton

Základová spára musí být zhutněná na požadovanou únosnost. Nesmí zde být stojící ani tekoucí voda, která by vedla ke znehodnocení betonové směsi a musí být zajištěna rovinnost podkladu. Beton nebude nijak hutněn, povrch betonu bude pouze zarovnan latí. Nerovnost hotového povrchu by měla činit $\pm 15 \text{ mm}$.

Základové konstrukce

Před samotnou betonáží musí být zajištěna čistota pracovní spáry, zbavením stojící i tekoucí vody a dalších nečistot. Nadále musí být provedena kontrola tvaru bednění a krytí výztuže. Tloušťka vrstvy při jednom záběru betonáže nesmí přesáhnout 500 mm, které budou hutněny ponornými vibrátory (na stavbě musí být zajištěny záložní vibrátory). Překrytí provibrování vrstev by nemělo klesnout pod 200 mm. Povrch betonované konstrukce bude zhotoven pro vhodné zhotovení SVI.



C.1.5 Ošetřování betonu

Doba ošetřování bude stanovena dle požadavku ČSN EN 206-1 na základě teplot a druhu betonové směsi. Ošetřování se zpravidla zajišťuje překrytím vhodnou geotextilií popřípadě PE fólií, aby nedocházelo k odpařování vody a nebyl narušen proces tuhnutí a tvrdnutí betonu. Vhodné je povrch v případě absence krycí vrstvy kropit.

C.1.6 Ukládání betonové směsi

Teplota čerstvého betonu na počátku tuhnutí nesmí klesnout pod $+5^{\circ}\text{C}$. Teplota podkladu musí být minimálně $+0^{\circ}\text{C}$, záporná teplota výztuže je vzhledem k zanedbatelnému objemu oproti betonu přípustná. Bednění musí být před uložením směsi očištěno a zbaveno nečistot.

Možnost kvalitního zhutnění betonu musí být zajištěna dodržáním předepsané mezery mezi pruty, která činí 1,5 násobek velikosti největší frakce kameniva.

C.1.7 Řešení vzniklých krizových situací

- výpadek ve výrobě betonárny – musí být zajištěn dovoz z jiné betonárny.
- porucha čerpadla – zajištěno náhradní pohotovostní čerpadlo s dobou nástupu maximálně 60 min.
- porucha vibrátorů - zajištěn rezervním vibrátorem na stavbě.
- výpadek elektrické energie - zajištěn náhradní energetický zdroj s potřebným výkonem (zváží stavbyvedoucí před zahájením betonáže dle její délky a náročnosti)
- nevyhovující konzistence betonové směsi – návrh na likvidaci směsi a úprava směsi po telefonické domluvě s dodavatelskou betonárnou
- nutnost přerušení betonáže – zajištění zhotovení pracovní spáry.



C.1.8 Výztuž

C.1.8.1 Obecné zásady

Vyrobená a dodávaná výztuž musí splňovat požadavky prohlášení o shodě výrobku s technickými předpisy a o dodržení stanoveného postupu posouzení shody (prohlášení o shodě) v souladu se zákonem³⁹ a doložen platnými dokumenty⁴⁰.

Výroba a dodávka

Dle materiálové a tvarové specifikace dodané v PD bude výztuž dodána v již předchystaném stavu, tímto se rozumí nastříhána na požadovanou délku a taktéž na požadovaný tvar naohýbána. Předpokládaná maximální délka prutu je 14m.

C.1.8.2 Pracovní postup

Zahájení prací

Práce nesmí být zahájeny, dokud nebude dostatečně připraven podklad, což určí a zhodnotí technik dodavatele.

Ukládání výztuže obecně

Poloh uložení výztuže je stanovena PD, ta musí být zajištěna proti tvarovým a polohovým změnám. Pruty či sítě jsou vázány a ukládány ručně. Křížení výztuží lze zajišťovat vázacím drátem či lokálním svařováním.

Maximální polohová a tvarová odchylka výztuže od PD nesmí přesáhnout 20% či 30 mm.

Maximální světlá vzdálenost dvou prutů výztuže stykovaných přesahem je maximálně 4 Ø výztuže nebo 50 mm.

³⁹ Zákon č. 22/1997 Sb. Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů

⁴⁰ ČSN EN 10204/2005 Kovové výrobky – Druhy dokumentů kontroly



Základové konstrukce

Výztuž je ukládána vždy na podkladní vrstvu, kterou tvoří: podkladní beton, izolace, zhutněný terén, atp. Nejprve jsou rozloženy distanční podložky pro zajištění krytí výztuže, dále jsou postupně pokládány pruty v jednom a posléze druhém směru. Výztuž je vázána vázacím drátem, popřípadě bodově svařována.

C.1.9 Kontrola provádění a předání konstrukcí

Systémem kontroly se zabývá podrobněji KZP, dále se provádí zápis o provedené kontrole do stavebního deníku.

Na pracoviště nesmí nastoupit další dodavatel, pokud nedošlo k předání staveniště zhotovitelem, který zajišťuje kompletní zabezpečení BOZP. Po předání již zhotovitel nenese zodpovědnost.

Skutečný stav konstrukce bude zkontrolován a zaznamenán, kontrola rovinatosti musí proběhnout do 5 dnů od dokončení betonáže. Případné závady a nedodělky budou zaznamenány do stavebního deníku a bude posuzována jejich případná odchylka od tolerancí v KZP. Veškeré zjištěné informace budou uvedeny do záznamu a pod odstranění případných závad a nedodělků bude proveden zápis do stavebního deníku.

Následně dle postupu stanoveného ve SoD vyzve zhotovitel objednatele k převzetí stavebního díla.

Krytí výztuže

Tloušťku krycí vrstvy stanoví PD, která se musí řídit pokyny normy⁴¹. Krytí je zajištěno pomocí distančních podložek, které jsou ukládány předepsaným způsobem.

Předání prací

⁴¹ ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí.



Předání probíhá až po souhlasu objednatele, který je zaznamenám ve stavebním deníku. Souhlas objednatele je podložen protokolem o kontrole výztuže dle KZP. Za předání provedených prací zodpovídá technik zhotovitele.

C.1.10 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Izolace mohou provádět pouze pracovníci starší 18 let, kteří byli prokazatelně seznámeni s příslušnými bezpečnostními předpisy a těmito TPD.

Před zahájením prací na stavbě budou pracovníci zhotovitele SVI prokazatelně proškoleni z bezpečnostních a protipožárních opatření souvisejících s konkrétními podmínkami na stavbě.

Pracovníci zhotovitele SVI budou vybaveni hasicími prostředky, tj. zejména vodními a práškovými hasicími přístroji.

C.1.11 Nakládání s odpady

Obaly z použitých výrobků, jako např. plechové nádoby na penetrační nátěry, papírové a umělohmotné obaly izolačních pásů a geotextilií, stejně tak jako zbytky izolačních pásů, příp. geotextilií (odřezky) apod., budou zhotovitelem v průběhu prací shromážděny na určeném místě a po ukončení prací ze stavby odvezeny k likvidaci.

Skladovací plochy pro dočasné uložení obalů a zbytků výrobků stanoví před zahájením prací zástupce objednatele. V případě nedostatků ve vztahu k úklidu pracoviště a skladovacích ploch určených ke skladování odpadu uvede tuto závadu zástupce objednatele při předání díla do stavebního deníku se stanoveným termínem jejich odstranění.

Nakládání s odpady bude probíhat vždy v souladu se zákonem o odpadech, zákon č. 185/2001 Sb.



C.2. SVI STŘÍKANÁ [4]

C.2.1 Všeobecně

Systémem vodotěsné izolace SVI se rozumí souvrství tvořené vodotěsnou vrstvou z izolačního stříkaného materiálu MasterSeal M 800 a vrstvami, které ji obklopují (přípravná vrstva, ochranná vrstva) včetně vodotěsných prvků a detailů vodotěsné izolace.

Systém SVI je určen pro provádění izolací proti vodě betonových objektů (spodních staveb, nosných konstrukcí, propustků, podchodů, opěrných zdí apod.) a pro provádění izolací proti vodě na zhutněné přesypávce.

C.2.1.1 Popis systému SVI

Celý systém SVI je nazván MasterSeal M800 dle stejnojmenné izolační hmoty. Je možno jej aplikovat na ocelový podklad, na čerstvý beton, mladý beton nebo na vyzrálý beton.

Čerstvým betonem ve smyslu tohoto technologického postupu se rozumí beton vyrobený v kvalitě dle požadované pevnostní třídy, s vodním součinitel $v/c < 0,45$, uložený, zhutněný a pochůzný. Ve stáří v závislosti na teplotě okolí tak, aby byl schopen přenést hmotnost dospělé osoby bez znatelného otisku obuvi do povrchové struktury.

Mladým betonem ve smyslu tohoto technologického postupu se rozumí beton vyrobený v kvalitě dle požadované pevnostní třídy, s vodním součinitel $v/c < 0,45$, uložený, zhutněný a po dobu 5 dnů ošetřovaný. Ukončení ošetření betonu 6. dne a následující 7. den započítí tryskání povrchu. U tohoto typu betonu se zbytková hmotnostní vlhkost neměří.

Vyzrálým betonem ve smyslu tohoto technologického postupu se rozumí beton ve stáří minimálně 21 dní, požadované pevnosti, se zbytkovou vlhkostí 4% a nižší (vztaženo hmotnostně).

Vodotěsná vrstva MasterSeal M 800 je bezešvá stříkaná izolační vrstva na polyuretanové bázi. Je to dvou komponentní systém, jehož složky jsou:

- základní složky (polyalkohol)



- tvrdící složky (modifikovaný difenylmetandiizokyanát - MDI)

Reaktivní vodotěsná vrstva neobsahuje rozpouštědla a kromě pigmentů také žádná minerální plniva ani změkčovadla, je nanášena výhradně strojně, speciálním stříkacím zařízením např. UNIPRE, REAKU, GRACO aj., přičemž k míchání základní a tvrdící složky dochází na trysce zařízení.

Vysoká reaktivita vodotěsné vrstvy MasterSeal M 800 způsobuje po několika vteřinách její vytvrzení, což umožňuje nanášení stěrky na svislé plochy a případně i nad hlavou.

Pružnost a tažnost zaručuje funkčnost systému i za nízkých teplot (testováno při $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Vodotěsná izolace zabraňuje pronikání vody stékající i tlakové, rozmrazovacích solí a dalších agresivních látek na nosnou konstrukci objektu.



C.2.1.2 Skladba systémů vodotěsné izolace na jednotlivé podklady

Skladba systému vodotěsné izolace na čerstvý beton

Pracovní krok	Produkt	Návod (spotřeba)
Příprava podkladu Přípravná vrstva	Např. dílenské koště s tvrdým kartáčem	Ano
Penetračně adhézní nátěr	MasterSeal P 606 na čerstvý beton	provedení - roztažení raklí a převálečkování, (0,3 - 0,5 kg/m ²) dle savosti podkladu popř. nanést po vytvrzení druhovou vrstvu
Posyp pískem	Plamenem sušený křemičitý písek znitosti 0,3-0,8 mm	Zrno vedle zrna cca 1,0 kg/m ² , neukotvený písek se odstraní ometením koštětem, případně odsátím
Případný adhézní můstek	MasterSeal P 691	provedení – stříkací pistole popř. válečkem, (0,05-0,1 kg/m ²)
Vodotěsná vrstva	MasterSeal M800	provedení – stříkací zařízení
	Na vodorovné plochy minimálně	tloušťka vrstvy 5 mm, (6 kg/m ²) – viz.Pozn.
	Na svislé plochy minimálně	tloušťka vrstvy 3 mm, (3,75 kg/m ²) – viz.Pozn.
Ochranný nátěr	MasterSeal TC 258 MasterSeal TC 268	provedení – váleček odolnost proti chemickým rozmrazovacím prostředkům, UV filtr, (0,4 - 0,6 kg/m ²)

Tab.6) Skladba SVI na mladý beton



Skladba systému vodotěsné izolace na vyzrálý beton

Pracovní krok	Produkt	Návod (spotřeba)
Příprava podkladu Přípravná vrstva	Např. vakuové kuličkovací zařízení (Blastrac) nebo zařízení k pískování	Ano
Penetračně adhézní nátěr	MasterSeal P 606 na mladý a vyzrálý beton	provedení - roztažení raklí a převálečkování, (0,3 - 0,5 kg/m ²) dle savosti podkladu popř. nanést po vytvrzení druhovou vrstvu
Posyp pískem	Plamenem sušený křemičitý písek znitosti 0,3-0,8 mm	Zrno vedle zrna cca 1,0 kg/m ² , neukotvený písek se odstraní ometením koštětem, případně odsátím
Případný adhézní můstek	MasterSeal P 691	provedení – stříkací pistole popř. válečkem, (0,05-0,1 kg/m ²)
Vodotěsná vrstva	MasterSeal M800	provedení – stříkací zařízení
	Na vodorovné plochy minimálně	tloušťka vrstvy 5 mm, (6 kg/m ²) – viz.Pozn.
	Na svislé plochy minimálně	tloušťka vrstvy 3 mm, (3,75 kg/m ²) – viz.Pozn.
Ochranný nátěr	MasterSeal TC 258 MasterSeal TC 268	provedení – váleček odolnost proti chemickým rozmrazovacím prostředkům, UV filtr, (0,4 - 0,6 kg/m ²)

Tab.7) Skladba SVI na vyzrálý beton

Pozn.: Spotřeba materiálu MasterSeal M 800, výše uvedená v tabulkách, je taková, aby bylo dosaženo požadované tloušťky vrstvy, nicméně v praxi mohou být tyto hodnoty mírně odlišné. Praktickou spotřebu ovlivňují kvalita (drsnot) podkladu, osoba, která provádí nástřik a síla a směr větru při aplikaci (tzv. “unášení”).

POUZE v případě že došlo k překročení času přetíratelnosti a/nebo znečištění podkladu (např. prach, gumové otisky, ropné produkty, aj.), které nejsou možné důkladně z podkladu odstranit, je nutné provést oživení penetrační vrstvy adhezním můstkem MasterSeal P 691.



C.2.1.3 Pomocné prostředky

a) adhezní můstek mezi zasypaným adhezním nátěrem s protikorozními účinky MasterSeal P 681 (ocelová podkladní konstrukce) a mezi penetračně adhezními nátěry MasterSeal P 605 a MasterSeal P 606 (betonová podkladní konstrukce):

MasterSeal P 691 – adhezní můstek

b) ručně nanášená opravná hmota na vodotěsnou vrstvu MasterSeal M 800, MasterSeal M 860 – opravná hmota

c) adhezní můstek nanášený mezi vodotěsnou vrstvu MasterSeal M 800 a opravnou hmotu MasterSeal M 860:

MasterSeal P 691 – adhezní můstek

d) adhezní můstek nanášený mezi vodotěsnou vrstvu MasterSeal M 800 a asfaltovými pásy:

MasterSeal P 698 – adhezní můstek

C.2.1.4 Rozsah použití

Systém vodotěsné izolace se používá k ochraně objektů s podkladní konstrukcí ocelovou i betonovou. Je možné i další použití jako ochrana a izolace tunelů či opěrných zdí.

C.2.1.5 Vlastnosti materiálu

a) MasterSeal P 681 – adhezní nátěr s protikorozními účinky na ocelové konstrukce

- velmi dobrá přilnavost na oceli resp. železe

- výborná, silnovrstvá antikorozní ochrana

b) MasterSeal P 684 – polyuretanový adhezní nátěr na ocelové konstrukce s protikorozní ochranou



- velmi dobrá přilnavost na tzv. neželezné kovy
- c) MasterSeal P 605 – epoxidový penetračně adhezni nátěr k překlenování trhlin (beton)
- d) MasterSeal P 606 - epoxidový penetračně adhezni nátěr na čerstvý beton
- e) MasterSeal P 691 – adhezni můstek
 - dobrá přilnavost na kovových, minerálních, cementových a pryskyřicí pojených podkladech
 - dobrá přilnavost na polyuretanových elastomerech
 - velmi dobrá přilnavost na dřevě
 - velmi dobrá přilnavost na PVC
- f) MasterSeal P 698 – adhezni můstek
 - dobrá přilnavost na asfaltových páslech
- g) MasterSeal M 800 – vysoce reaktivní vodotěsná vrstva
 - vysoká pružnost i při nízkých teplotách
 - překlenuje trhliny
 - izoluje proti pronikání kapalin
 - odolný vůči chemickým rozmrazovacím prostředkům
 - teplotní odolnost, lze na něj aplikovat např. litý asfalt
 - vysoká reaktivita, rychle vytvrzuje, zpracovává se pouze strojně
- h) MasterSeal M 860 – opravná hmota
 - vlastnosti obdobné jako u MasterSeal M 800
 - dlouhá doba zpracovatelnosti, nanáší se ručně



- citlivá na vlhkost během vytvrzování

- vytvrzuje i za nízkých teplot

i) MasterSeal TC 258 / TC 268 – ochranný nátěr

- odolný vůči povětrnostním vlivům

- vysoká mechanická odolnost

- odolnost proti kyselinám, louhům, aromatickým rozpouštědlům, alkoholům a esterům

- odolnost proti chemickým rozmrazovacím prostředkům – atestováno

- UV stabilní

- pigmentovaný



C.2.2 Výrobky

C.2.2.1 Popis výrobků

Použití	Báze	Popis produktu	Barva
Adhezní nátěr s protikorozními účinky	Epoxidová pryskyřice (EP)	MasterSeal P 681 - 2-složkový, bez rozpouštědel pryskyřice (složka A) tvrdidlo (složka B)	hnědočervená bezbarvá rezavě červená
Adhezní nátěr na neželezné kovy	Polyuretan (PUR)	MasterSeal P 684 — 1-složkový, obsahuje rozpouštědla	Zelená
Epoxidový penetračně adhezní nátěr	Epoxidová Pryskyřice	MasterSeal P 605 -2-složkový, bez rozpouštědel pryskyřice (složka A) tvrdidlo (složka B)	bezbarvá
Epoxidový penetračně adhezní nátěr	Epoxidová Pryskyřice	MasterSeal P 606 -2-složkový, bez rozpouštědel pryskyřice (složka A) tvrdidlo (složka B)	bezbarvá
Adhezní můstek	Polyuretan (PUR)	MasterSeal P 691 - 1-složkový, obsahuje rozpouštědla	bezbarvá
Adhezní můstek	Polyuretan (PUR)	MasterSeal P 698 - 1-složkový, obsahuje rozpouštědla	bezbarvá
Vodotěsná vrstva	Polyuretan (PUR)	MasterSeal M 800 –2-komponentní, bez rozpouštědel pryskyřice (složka A) tvrdidlo (složka B)	šedivá
Opravná hmota	Polyuretan (PUR)	MasterSeal M 860 -2-komponentní, bez rozpouštědel pryskyřice (složka A) tvrdidlo (složka B)	šedá
Uzavírací nátěr, UV filtr	Polyuretan (PUR)	MasterSeal TC 258 - 1-složkový, obsahuje rozpouštědla	barevná RAL 7032
Uzavírací nátěr, UV filtr	Polyuretan (PUR)	MasterSeal TC 268 - 1-složkový, s nízkým obsahem rozpouštědla	barevná RAL 7032

Tab.8) Popis výrobků

C.2.2.2 Technické údaje výrobku

Vlastnost	Značka	Deklarovaná hodnota	Požadovaná hodnota
Tloušťka vodotěsné vrstvy	mm	3 mm (svislé plochy) 5 mm (vodorovné plochy)	min. 3 mm min. 3 mm
Pevnost v tahu podélně*	N/50 mm	1617	min. 600
Pevnost v tahu příčně*	N/50 mm	1592	min. 600
Pevnost v tahu	N/mm ²	10	min. 8
Tažnost	%	421	min. 100
Ohebnost na trnu* (průměr 30 mm při -10°C)	-	vyhovuje, bez trhlin, ve směru podélném i příčném (měřeno při teplotě -30°C)	bez trhlin
Nepropustnost pro vodu* (0,5 MPa/24 hodin)	%	nepropouští	nepropouští
Nasákavost vodou (po 28 dnech při +23°C) **	-	0 (pod 35 dnech)	ma. 1,5
Statické přemostění trhlin (min. 2 mm při -10°C) **		> 6 mm (při +20°C) 4,5 mm (při - 20°C)	beze změny
Přemostění dynamických trhlin	N	0,75mm (při -20°C)	EN 14224
Odolnost proti proražení (trnem při +20°C/-10°C)	Mpa	316/296	>80
Přilnavost k oceli* při + 8°C při + 23°C	MPa	3,2 (v systému s penetrací) 1,31 (v systému s penetrací)	1,3
Přilnavost k betonu* při + 8°C při + 23°C	MPa	1,8 (v systému s penetrací) 2,56 (v systému s penetrací)	1,3

Tab.9) Technické údaje výrobků

Hodnoty uvedené v tabulce odpovídají hodnotám zjištěných a naměřených při zkouškách a certifikaci.

* Hodnoty převzaty ze zkušebních protokolů TAZÚS Praha, resp. akreditované zkušebny (Horský Praha).

** Hodnoty převzaty ze Schválení SVI pro ŘSD, resp. certifikátu TU Mnichov a BAM.



C.2.2.3 Dodávka a skladování

Produkt	Forma dodávek (kg)		Skladovatelnost (měsíce)		Podmínky při skladování
	Složka A	Složka B	Složka A	Složka B	
MasterSeal P 681	7,5	2,5	12	12	5 - 30 °C, v suchém skladu a pevně uzavřených nádobách
MasterSeal P 684	4,7		6		5 - 30 °C, v suchém skladu a pevně uzavřených nádobách
MasterSeal P 605	22,5	7,5	12	12	
MasterSeal P 606	21,6	8,4	12	12	
MasterSeal P 691	19,5		6		5 - 30 °C, v suchém skladu a pevně uzavřených nádobách
MasterSeal P 698	19,5		6		5 - 30 °C, v suchém skladu a pevně uzavřených nádobách
MasterSeal M800	1000* 210*	1000* 220*	12	6	5 - 30 °C, v suchém skladu a pevně uzavřených nádobách
MasterSeal M860	10,7	19,3	12	6	5 - 30 °C, v suchém skladu a pevně uzavřených nádobách
MasterSeal TC 258	24		6		5 - 30 °C, v suchém skladu a pevně uzavřených nádobách
MasterSeal TC 268	16	12	12	12	5 - 30 °C, v suchém skladu a pevně uzavřených nádobách

Tab.10) Dodávka a skladování

* Není pracovní balení: složky jsou uloženy v zásobních kontejnerech stříkacího zařízení, jejich poměr je navolen obsluhou na počítači stříkacího přístroje, respektive uložen v paměti počítače.

Produkty MasterSeal jsou citlivé na vlhkost. Načaté nádoby je potřeba ihned pečlivě uzavřít.

Pracovní nádoby a zásobníky dávkovacích zařízení se musí odvětrat přes silikonový filtr nebo lépe přes odlučovače vody.

Je nutné zabránit dlouhodobému vystavení produktů teplotám nad 40 °C. Při skladování nesmí být teplota dlouhodobě nižší než 5 °C. Výjimky jsou možné jen u určitých produktů. V každém případě je nutná konzultace s výrobcem.



Při dodržení doporučených opatření jsou produkty MasterSeal skladovatelné nejméně 6 měsíců. U polyuretanových a epoxidových tvrdících složek může dojít i během skladovatelnosti k malým změnám v obsahu izokyanátů a aminů, které jsou přípustné.

Zásadně musí být všechny produkty skladovány tak, aby byl vyloučen zásah nepovolaných osob do chemikálií. Nádoby je nutné chránit před nízkými teplotami (pod 5°C), vlhkostí (mlha, déšť) a před přímým slunečním zářením.

Pouze při odborném skladování v uzavřených původních nádobách je možné garantovat uvedené povolené doby skladovatelnosti.

C.2.2.4 Označení podle bezpečnostních předpisů

Nedílnou součástí je příloha bezpečnostních listů uvedených produktů MasterSeal. Jsou zde uvedeny prvky označení, standardní věty o nebezpečnosti, pokyny pro bezpečné zacházení (Prevence), pokyny pro bezpečné zacházení (reakce), pokyny pro bezpečné zacházení (odstraňování), symboly nebezpečí.

C.2.3 Kontrola systémů vodotěsné izolace

C.2.3.1 Podklad

- otryskání na předepsaný stupeň čistoty SA 2 ½ pro podklad OK
- otryskání povrchové vrstvy, zbytková vlhkost 4 % hmotnostně u vyzrálého betonu (u mladého betonu 7 dní stáří se hmotnostní zbytková vlhkost neměří), max. drsnost povrchu pro podklad z vyzrálého betonu dle příslušné normy (do 1,2 mm)
- vymetení ocelovými smetáky povrchové vrstvy pro podklad z čerstvého betonu;
- kontrola ve smyslu ČSN ISO 8501-1 a DIN 55928 díl 4, porovnáním; provádí se vždy před začátkem následující operace (adhezní nátěr s protikorozními účinky – MasterSeal P 681, epoxidový penetračně adhezní nátěr – MasterSeal P 605 a MasterSeal P 606);
- provedení přípravy podkladu zabezpečuje objednatel.



C.2.3.2 MasterSeal P 681

- kontrola spotřeby hmoty - průběžně dle plošné mřížky na konstrukci;
- kontrola tloušťky nátěru – na každých 50 m² 1 zkouška (týká se první vrstvy) elektromagnetickou metodou;
- druhá vrstva - proveden posyp pískem frakce 0,3 - 0,8 mm (kontrola vlhkosti písku, resp. způsobu jeho uložení – tj. balení, zastřešení apod.);
- kontrola spotřeby adhezního nátěru s protikorozními účinky ve dvou vrstvách se provede okamžitě po realizaci druhého nátěru;
- kontrola přídržnosti celého nátěru (2 vrstvy a posyp pískem) v četnosti 5 zkoušek na plochu celého objektu (3 zkušební místa - horizontální plocha, 2 zkušební místa - vertikální plocha).

C.2.3.3 MasterSeal P 605

- dále bude nanesen epoxidová penetračně adhezní nátěr a prosypán křemičitým pískem zrnitosti 0,3 – 0,8 mm.

C.2.3.4 MasterSeal P 606

- podklad - příprava povrchu bude provedena do čerstvého betonu, který bude vymeten kovovým kartáčem, jakmile bude betonový povrch pochůzný (aby byl schopen přenést hmotnost dospělé osoby bez znatelného otisky obuvi do povrchové struktury);
- ihned potom bude proveden penetračně adhezní nátěr na čerstvý beton MASTERSEAL P 606 ve dvou krocích. V prvním kroku se nanese vrstva, když betonový povrch bude matně vlhký bez viditelného vodního filmu. V druhém kroku se nanese druhá vrstva cca 3 - 5 hod. po prvním nánosu. Druhá vrstva MASTERSEAL P 606 se prosype křemičitým pískem zrnitosti 0,3 – 0,8 mm;
- minimální doba vytvrzování před nanášením další vrstvy je 24 hodin.



C.2.3.5 MasterSeal P 684

- kontrola spotřeby hmoty ve vztahu k ošetřené ploše.

C.2.3.6 MasterSeal P 691

- kontrola spotřeby hmoty ve vztahu k ošetřené ploše.

C.2.3.7 MasterSeal M 800

- kontrola spotřeby hmoty - průběžně dle plošné mřížky na konstrukci (kontrola spotřeby na stříkacím zařízení);
- kontrola tloušťky vodotěsné vrstvy každých 50 m² - 1 zkouška provedená jako technologická, tj. okamžitě za stříkacím zařízením (cca po 30 s elektromagnetickou metodou), v případě zjištěných nedostatků se provede okamžitá náprava;
- kontrola hustoty vodotěsné vrstvy (obsah dutin) 1 zkouška denně;
- kontrola kvality nástřiku vodotěsné vrstvy na celém objektu;
- kontrola tloušťky vodotěsné vrstvy elektromagnetickou metodou (1 zkouška/50 m²);
- kontrola přilnavosti vodotěsné vrstvy v četnosti 5 zkoušek na plochu celého objektu (3 zkušební místa - horizontální plocha, 2 zkušební místa – vertikální plocha) provedená nejdříve po 1 dni od provedení;
- kontrola tvrdosti nastříkané vodotěsné vrstvy izolace - metodou SHORE A, zkušební těleso uloženo v prostředí stavby, zkouška se provádí nejdříve za 7 dní.

C.2.3.8 MasterSeal TC 258/268

- kontrola spotřeby hmoty - průběžně dle plošné mřížky na konstrukci;
- kontrola spotřeby ochranného nátěru ve dvou vrstvách se provede okamžitě po realizaci druhého nátěru;
- kontrola přidržitosti celého hydroizolačního systému se provede v případě požadavku v četnosti 3 zkoušek na plochu celého objektu (2 zkušební místa - horizontální plocha, 1 zkušební místo - vertikální plocha).



Doplňek

objednateli budou předloženy následující dokumenty:

- kontrolní plán stavby a zkušební protokol SVI akreditované zkušebny

C.2.4 Provádění

C.2.4.1 Všeobecně

Obecný postup pro provedení vodotěsné izolace objektu je následující:

- zhodnocení stavu podkladu – provede objednatel izolace;
- příprava povrchu konstrukce vhodnou technologií (brokování, pískování, apod.); včetně následného odstranění separačních nánosů – provede objednatel izolace;
- provedení dvojnásobného adhezního nátěru s protikorozními účinky materiálem MasterSeal P 681, posyp druhé vrstvy sušeným křemičitým pískem (platí pro ocelové podkladní konstrukce);
- provedení epoxidového penetračně adhezního nátěru MasterSeal P 605 (na mladý či vyzrálý beton) nebo MasterSeal P 606 (na čerstvý beton) s posypem sušeným křemičitým pískem (platí pro betonové podkladní konstrukce);
- po vytvrzení materiálů odstranit neukotvená zrna písku;
- provedení adhezního můstku MasterSeal P 684 popř. pomocný MasterSeal P 691 pod vlastní vodotěsnou vrstvu (pokud proběhne nástřik vodotěsné vrstvy MasterSeal M 800 do max. 24 h po nanesení adhezního nátěru s protikorozními účinky, není nutné adhezní můstek nanášet).
- provedení vlastní vodotěsné vrstvy materiálem MasterSeal M 800 stříkacím technologickým zařízením např. REAKU, UNIPRE aj.;
- provedení ochranného nátěru chemicky namáhaných částí objektu (např. zatížení posypovými solemi) a jako UV filtr, materiálem MasterSeal TC 258 / TC 268.



C.2.4.2 Nezbytná ochranná opatření podle bezpečnostních předpisů

- Při práci s izolačním systémem je třeba dbát upozornění a bezpečnostních pokynů, uvedených na etiketách nádob. Další informace jsou uvedeny v Bezpečnostních listech v dodatku A7 a v následujících předpisech o používání ochranných pomůcek při práci s produkty MasterSeal.
- Pryskařičné složky produktu MasterSeal jsou zpravidla barevné směsi s malým množstvím katalyzátorů. Někdy obsahují plniva. Některé z nich obsahují rozpouštědla. Přitom se musí zabránit kontaktu s kůží. Při práci je nutné nosit pracovní rukavice a oděvy a ochranné brýle.
- U tvrdících komponentů produktů MasterSeal se jedná o polymerní difenylmetandiizokyanát (MDI) nebo prepolymer na bázi MDI s předepsaným obsahem monomeru. U tvrdící složky produktu MasterSeal Primer a Topcoat se jedná o různé směsi aminosloučenin.
- Tlak par monomeru MDI je cca. 0,0001 mbar. Hodnota MAK (max. koncentrace na pracovišti) činí 0,1 mg/m³ vzduchu.
- Při práci s produkty, obsahujícími rozpouštědla, vznikají při nástřiku aerosoly a mlha. Také při čištění pracovních nástrojů a zařízení se uvolňují výpary rozpouštědel. Vdechování těchto výparů a aerosolů se musí zabránit, protože mohou dráždit jak oči, tak i sliznici v nose, plicích a hrtanu. To znamená, že při práci se musí chránit dýchací cesty a nosit ochranné brýle. Osoby, mající sklon k alergii, by neměly s těmito produkty pracovat.
- Při mytí pokožky nepoužívejte žádná rozpouštědla, ale kůži omýt mýdlem a vodou. Před započetím práce natřete kůži vhodným ochranným krémem.
- Při nanášení produktů MasterSeal venku se kromě lehké ochrany dýchání a ochranných brýlí nemusí používat žádné další ochranné prostředky. Dostatečné větrání je zde zajištěno.
- Žádný z produktů MasterSeal se nesmí uchovávat v blízkosti potravin a krmiv.
- Jinak je třeba dbát na to, aby lidé, auta, budovy atd. nebyly vystaveny při nástřiku aerosolu produktu nebo jinak poškozeny.
- Dále je třeba dbát obecných předpisů o prevenci pracovních úrazů.



C.2.4.3 Nezbytná ochranná opatření proti nepříznivým povětrnostním vlivům

Sluneční záření - produkty se při skladování musí chránit před přehřátím slunečními paprsky, např. zakrytím světlou plachtou.

Vítr - mlhovina se při nástřiku odvádí vhodným zařízením nebo se musí zabránit resp. minimalizovat její vznik.

Děšť - v zásadě se při zpracování musí chránit všechny produkty před působením vlhkosti (rosy, deště). Při hrozícím dešti je třeba všechny práce ihned přerušit. Zpracování vodotěsné vrstvy MasterSeal M 800 nevyžaduje vzhledem k jejímu rychlému vytvrzování žádná zvláštní opatření proti dešti. Při relativní vlhkosti vzduchu vyšší než 85 % se musí práce zastavit.

Chlad - minimální teplota podkladu při zpracování nesmí klesnout pod +8 °C.

C.2.4.4 Příprava a úprava podkladu

Příprava podkladu

Bude zhodnocena čistota podkladu. V případě nevyhovujícího stavu musí být nečistoty odstraněny tryskáním ocelovými broky nebo pískem. Ostré hrany zbrousit, případně opravit lokální nerovnosti.

Zvláštní požadavky

Ocelový podklad musí být obrokován nebo opískován na stupeň čistoty Sa 2 1/2. Betonový podklad musí být obrokován nebo opískován, tak aby vykazoval přilnavost povrchové vrstvy 1,5 MPa, nerovnost (do 1,2 mm) a 4% zbytkové vlhkosti pro vyzrálý beton. U mladého betonu se zbytková hmotnostní vlhkost neměří. Ihned po očištění povrchu musí být nanesen materiál MasterSeal P 681 ve dvou vrstvách, nebo MasterSeal P 605, nebo MasterSeal P 606. Při +20 °C se musí pohybovat časový rozdíl mezi nanášením vrstev v rozmezí od 5 do 24 hod. Vrchní vrstva musí být prosypána sušeným křemičitým pískem zrnitosti 0,3 – 0,8 mm zrno vedle zrna. Neukotvená zrna písku musí být odstraněna nejdříve po 5 hodinách při 20 °C. Přejímky podkladu se zúčastní zhotovitel objektu, stavební dozor a zhotovitel systému vodotěsné izolace.



C.2.4.5 Nanášení jednotlivých vrstev systému

MasterSeal P 681 - adhezní nátěr s protikorozními účinky

Nanáší se štětcem nebo válečkem minimálně ve dvou vrstvách, druhý nátěr následuje v rozmezí od 5 do 24 hod (při 20°C) po prvním nánosu. Druhý nátěr se zasypává křemičitým pískem zrnitosti 0,3 - 0,8 mm zrno vedle zrna.

MasterSeal P 605 a MasterSeal P 606 – epoxidové penetračně adhezní nátěry

Nanáší se rozetřením gumovou raklí, válečkem nebo hladítkem; doba zpracovatelnosti je cca 20 min. při 20 °C u MasterSeal P605 doba zpracovatelnosti je cca 5 min. při 20 °C u MasterSeal P605 po nanesení se prosypává křemičitým sušeným pískem frakce 0,3 – 0,8 mm.

MasterSeal P 691 / P 698 – adhezní můstek

Nanáší se válečkem, štětcem nebo stříkacím zařízením. Doba tvrdnutí činí nejméně 0,5 hod (při 20°C).

MasterSeal P 684 – adhezní můstek

Nanáší se nástřikem, štětcem nebo válečkem. Doba tvrdnutí činí nejméně 0,5 hod (při 20°C).

MasterSeal M 800 – vodotěsná vrstva

Tento materiál je určen pro strojní zpracování stříkacím zařízením např. REAKU, UNIPRE, GRACO aj. (nutné konzultovat s výrobcem hmot). Materiál MasterSeal M 800 je speciálně modifikován, doba vytvrzování se pohybuje max. do 25 s. Při nanášení ve více vrstvách je třeba dbát na dostatečnou přilnavost vrstev navzájem, tedy vyhnout se znečištění a vlhkému podkladu. Dostatečné spojení vrstev je zaručeno ještě 6 hodin při 20°C po nanesení vrstvy předchozí. Při překročení této doby je nutné aplikovat adhezní můstek MasterSeal P 691.

-spotřeba MasterSeal M 800

-na vodorovné plochy: min 6 kg/m² **při tl. 5 mm**

-na svislé plochy: min 3,75 kg/m² **při tl. 3 mm**



Pozn. Spotřeba materiálu MasterSeal M 800, výše uvedená, je taková, aby bylo dosaženo požadované tloušťky vrstvy, nicméně v praxi mohou být tyto hodnoty mírně odlišné. Spotřeba závisí na kvalitě (drsnoti) podkladu, osobě, která provádí nástřik a na síle větru při aplikaci (tzv. „unášení“).

MasterSeal M 860 – hmota používaná především pro opravy po odtrhových zkouškách

Nanášení opravné hmoty MasterSeal M 860 se provádí na adhezni můstek MasterSeal P 691 (max. po 24 hod) v případě neporušenosti epoxidového penetračně adhezniho nátěru MasterSeal P 605, resp. adhezniho nátěru s protikorozními účinky MasterSeal P 681. U svislých ploch jsou pro aplikaci dvě možnosti. První možností je provést několikanásobný nátěr válečkem, aby bylo dosaženo požadované tloušťky vrstvy. Druhou možností je naplnění opravné hmoty MasterSeal M 860 stabilizátorem, který eliminuje studený tok pryskyřičného materiálu. V tomto případě se nanáší namíchaný materiál stěrkou. Stabilizátor se přidává v množství ca 3 % (váhový poměr). Jako stabilizátor lze použít např. materiál PCI-Stellmittel. Při nanášení ve více vrstvách je třeba dbát na dostatečnou přilnavost vrstev navzájem, tedy vyhnout se znečištění a vlhkému podkladu. Dostatečné spojení vrstev je zaručeno ještě 24 hodin po nanesení vrstvy předchozí. Při překročení této doby je nutné aplikovat adhezni můstek MasterSeal P 691. Poslední vrstva se zasypává křemičitým pískem v přebytku.

MasterSeal M 860 – hmota používaná především pro opravy po odtrhových zkouškách

Používá se jako jedno- nebo vícevrstvá krycí impregnace především na plochy vystavené otěru (pochůzná částí objektu) nebo na plochy vystavené vlivu chemických rozmrazovacích prostředků, též slouží jako UV-filtr, nanáší se válečkováním.

spotřeba MasterSeal TC 258 / TC 268 je cca 0,4 - 0,6 kg/m².



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Produkt	Míchací zařízení	Doba míchání*	Technika nanášení
MasterSeal P 681	Pomaluběžné míchadlo	Min. 3 min, přelít do čisté nádoby a míchat 1 min	Štětce, váleček
MasterSeal P 684	Pomaluběžné míchadlo	Min. 3 min, přelít do čisté nádoby a míchat 1 min	Štětce, váleček
MasterSeal P 605	Pomaluběžné míchadlo	Min. 3 min, přelít do čisté nádoby a míchat 1 min	Štětce, váleček
MasterSeal P 606	Pomaluběžné míchadlo	Min. 3 min, přelít do čisté nádoby a míchat 1 min	Štětce, váleček
MasterSeal P 691	Odpadá	Odpadá	Váleček, štětce, stříkací zařízení
MasterSeal P 698	Odpadá	Odpadá	Váleček, štětce, stříkací zařízení
MasterSeal M800	Odpadá	Kontinuální	Stříkání
MasterSeal M860	Pomaluběžné míchadlo	Min. 3 min, přelít do čisté nádoby a míchat 1 min	Zubová stěrka, gumová stěrka, váleček
MasterSeal TC 258	Pomaluběžné míchadlo	3 min	Štětce, váleček
MasterSeal TC 268	Pomaluběžné míchadlo	Min. 3 min, přelít do čisté nádoby a míchat 1 min	Štětce, váleček

Tab.11) Míchání – druh a doba

* Poznámka: maximální doba míchání pro MasterSeal P 681 - 5 min.

Produkt	Produkt	Nanesené množství [kg/m ²]	Tloušťka vrstvy
MasterSeal P 681	Adhezní nátěr s protikorozními účinky	min. 0,4	300μ
MasterSeal P 684	Adhezní nátěr	ma. 0,1	
MasterSeal P 605	Epoxidový penetračně adhezní nátěr (na vyzrálý beton)	0,3-0,5	
MasterSeal P 606	Epoxidový penetračně adhezní nátěr (na čerstvý beton)	0,3-0,5	
MasterSeal P 691	Adhezní můstek	0,05-0,1	
MasterSeal P 698	Adhezní můstek	0,05-0,1	
MasterSeal M800	Vodotěsná vrstva -vodorovné plochy -svislé plochy	6 3,75	5 mm 3 mm
MasterSeal M860	Opravná izolační hmota -vodorovné plochy -svislé plochy	6 4,05	5 mm 3 mm
MasterSeal TC 258/ TC 268	Ochranný nátěr	0,4-0,6	180μ

Tab.12) Spotřeba materiálu



Povolený objem dutin

Povolený objem dutin hotové izolační vrstvy je pro uvedený systém 15 %. Konkrétní hodnoty dosažené na stavbě jsou ovlivněny typem použitého zařízení.

Posyp

Adhezní nátěr s protikorozními účinky MasterSeal P 681, epoxidový penetračně adhezní nátěr MasterSeal P 605 (na vyzrálý beton) a MasterSeal P 606 (na čerstvý beton) se zasypává sušeným křemičitým pískem zrnitosti 0,3 – 0,8 mm v přebytku. Po vytvrzení se neukotvená zrna musí odstranit. Zasypání křemenným pískem se provádí lopatou nebo dmychadlem.

Ochrana před povětrnostními podmínkami

Uvedené materiály je třeba zásadně chránit před účinky vlhkosti (rosa, déšť) a silnými účinky slunečních paprsků. Při nástřiku materiálu MasterSeal M 800 je nutné se vyhnout příliš silnému větru (viz 3.3).

Opatření k zamezení nedostatků

Při zpracování všech uvedených materiálů přicházejí v úvahu různé zdroje chyb, např. při provádění. Viditelné nedostatky jsou poruchy tvrdnutí, tvoření trhlin, špatná přilnavost k podkladu, nestejná barevnost, měkká a mazlavá místa, tvoření puchýřů. Příčiny mohou být různé – déšť, vlhkost, chybné dávkování a míchání, znečištěný podklad, zpracování materiálů při příliš nízkých nebo příliš vysokých teplotách, soudržnost mezivrstvami při příliš dlouhých časových prodlevách. K zamezení uvedených nedostatků je nutná stálá kontrola pracovníky prováděcí firmy. Nedostatky a chyby, které se objeví, je nutné ihned a pečlivě odstranit.

Časy jednotlivých operací po zhotovení SVI MasterSeal M 800

- možnost pojezdu kolovými vozidly po 4 hodinách
- zašterkování s vložením geotextilie (gramáž min. 800g/m²) po 24 hodinách
- zašterkování bez geotextilie (přímo na SVI) po 48 hodinách
- plné zatížení provozem po 72 hodinách



(od nanesení MasterSeal M 800 při cca 20 °C).

C.2.5 Kontrola SVI

V systému použité materiály podléhají kontrole šarží při výrobě; zpracovatel provádí protokolárně dozor na staveništi. Za dodržování technologického předpisu odpovídá pověřený pracovník zpracovatelské firmy, který bude výslovně uveden ve smlouvě o dílo.

Vlastní kontrola

Veškeré kontroly a kontrolní postupy musí být zapsány ve stavebním deníku dotčené stavby.

Materiály

- odsouhlasit množství materiálu dle dodacího listu;
- zkontrolovat označení nádob resp. balení, váhu, míchací poměry, datum výroby, datum spotřeby, barevný odstín, označení nebezpečnosti látky;
- uložení nádob na staveništi, které musí odpovídat předpisům;
- prohlédnout nádoby, naplněné množství a obsah;
- materiály uspořádat dle složek (díl, resp. složka A a k němu příslušné tvrdidlo, resp. složka B);
- zabezpečit materiály před neoprávněným zásahem cizích osob;
- posoudit zrnitost, vlhkost a čistotu posypového písku;
- dodržet zpracovací časy.

Provádění

- stálá kontrola teploty podkladu a okolí teploměrem, včetně vlhkosti vlhkoměrem
- stálé zjišťování a kontrola rosného bodu;
- kontrola materiálu teploměrem;



- před nanášením další vrstvy systému zkontrolovat bezchybnou přípravu předcházející vrstvy;

- provést zkušební vzorek materiálu MasterSeal M 800 (resp. MasterSeal M 860). Na tomto vzorku odzkoušet rychlost tvrdnutí, tvrdost, barevný odstín.

C.2.6 Kontrolně zkušební plán

1. Příprava podkladu

- otryskáním na předepsaný stupeň čistoty Sa 2 ½ na OK;
- otryskáním povrchových vrstev na vyzrálém betonu;
- vymetení ocel. smetáky na čerstvém betonu.

Kontrola se provádí vizuálně resp. porovnáním se vzory obrazových příloh příslušných norem (viz dále). Při přerušení prací se musí zhotovitel přesvědčit, do jaké míry je nutno čištění povrchu opakovat. V souvislosti s možností nových projevů koroze na očištěném povrchu je nutno dodržovat předepsané časové intervaly mezi otryskáním a nanášením následných vrstev povlaků takto:

Vnější atmosféra - max. 4 hod

Pod přístřeškem za vlhkého počasí - 30 min

2. Vyrovnávací vrstva - adhezní nátěr s protikorozními účinky MasterSeal P 681

Provedená jako dvouvrstvý nátěr s finálním posypem druhé vrstvy sušeným pískem frakce 0,3-0,8 mm (v přebytku). Spotřeba MasterSeal P 681 činí 0,2 kg/m² pro jednu vrstvu, pro dvě vrstvy představuje průměrnou spotřebu dávka 0,4 kg/m². Tuto spotřebu je třeba v průběhu prací (1. nátěr) a při ukončení (2. nátěr) kontrolovat. Posyp druhé vrstvy za čerstva se provede sušeným křemenným pískem uvedené frakce zrno vedle zrna (odhadem cca 0,7 kg/m²). Nespojený písek se po vytvrdnutí vrstvy odstraní (odsáním apod.). Kontrola vlhkosti písku: vždy před zahájením posypových prací.



Nutno provést zkoušku přilnavosti povlaku: min. 5 zkušebních míst na objekt. (3 místa - horizontální plocha, 2 místa - vertikální plocha) Nutno provést měření tloušťky ochranného nátěru (spotřeby): minimálně 1 zkušební místo na objekt.

3. Přípravná vrstva - adhezní můstek MasterSeal P 691

Kontrola kvality prací se provádí vztažením spotřeby hmoty na příslušné zpracované plochy a vizuální prohlídkou. Předepsaná spotřeba hmoty činí 0,1 kg/m².

4. Vodotěsná vrstva MasterSeal M 800

Liší se při provedení:

-horizontální plocha - 5 mm tloušťka 6 kg/m²

-vertikální plocha - 3 mm tloušťka 3,75 kg/m².

Praktická spotřeba MasterSeal M 800 činí cca 1,07 kg/m² na 1 mm tloušťky vrstvy. Spotřeba hmoty se průběžně kontroluje dle předem zvoleného rastru a postupu prací resp. za pomoci provozního počítače

Nutno provést kontrolu tloušťky vodotěsné vrstvy – elektromagnetickou metodou na podkladu ocelové konstrukce, mechanicky hrotem nebo posuvným měřítkem na odtrhu pro betonový podklad okamžitě za prováděcím pracovníkem (po zatuhnutí vrstvy, tj. po cca. 2minutách). V případě nedostatečné tloušťky – upozornění obsluhy stříkacího zařízení (navýšení tloušťky je možno provést okamžitě). Kontrolně se provádí měření po zatuhnutí systému (po několika hodinách, druhý den apod.) v celé ploše. V případě zjištění nedostatečné tloušťky se postupuje v souladu s technologickým předpisem. Odtrhová pevnost vrstvy vodotěsné izolace se zkouší nejdříve za 1 den, po její aplikaci za účasti zhotovitele a stavebního dozoru.

Nutno provést měření tloušťky systému vodotěsné izolace: minimálně 5 zkušebních míst na ploše objektu. Nutno provést zkoušku přilnavosti systému vodotěsné izolace: - minimálně 5 zkušebních míst na ploše objektu s výměrou do 500 m² (3 místa - horizontální plocha, 2 místa - vertikální plocha); - minimálně 9 zkušebních míst na ploše objektu s výměrou do 1000 m² (6 míst - horizontální plocha, 3 místa - vertikální plocha); - minimálně 5



zkušebních míst na každých dalších 1000 m² plochy podkladní konstrukce (3 místa - horizontální plocha, 2 místa - vertikální plocha).

Každý den se při provádění vodotěsné izolace kontroluje min. 1x objemová hmotnost nastříkané izolace, dtto při přerušení prací. Principem kontroly je ponoření vzorku nastříkané izolace do zkušební kapaliny s přesně definovanou hustotou (mimo vysokotlakého nástřiku). ($\rho = 0,911 \text{ g/cm}^3$)

Kontrola fyzikálně mechanických parametrů se provádí zkušební metodou tvrdosti Shore A. Nastříkaná zkušební tělesa se uloží v prostředí stavby. Vlastní zkouška izolační vrstvy vodotěsné izolace se provádí po 7 dnech.

Ochranná vrstva - UV nátěr MasterSeal TC 258 / TC 268

Spotřeba hmoty se průběžně kontroluje dle předem zvoleného rastru. Předepsaná spotřeba činí 0,4 - 0,6 kg/ m². V případě požadavku se provede zkouška přilnavosti celého systému: minimálně 3 zkušební místa na plochu. V případě větších objektů se četnost zkoušek navyšuje podle dohody s objednatelem.

Výše popsané zkoušky provádí autorizovaná zkušebna.

Seznam zkušebních norem:

ČSN EN 24624 Nátěrové hmoty - Odtrhová zkouška přilnavosti

ČSN ISO 2409 Nátěrové hmoty - Mřížková zkouška

ČSN ISO 7619 Pryž. Stanovení tvrdosti vtlačováním hrotu kapesních tvrdoměrů

ČSN ISO 8501-1 (DIN 55928 Teil 4) - Příprava ocel. podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků – Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu – Část 1: Stupně zarezavění a stupně přípravy ocelového podkladu bez povlaku a ocelového podkladu po úplném odstranění předchozích povlaků



Opravy izolačního souvrství

Pro opravy systému vodotěsné izolace (vadná místa izolace, porušená místa po provedených odtrhových zkouškách) je určen materiál MasterSeal M 860.

Porucha izolace na styku: ocelový podklad – vodotěsná vrstva. Provést adhezní nátěr s protikorozními účinky materiálem MasterSeal P 681. Provést adhezní nátěr materiálem MasterSeal P 684 na ocelové konstrukce s protikorozní ochranou

Porucha izolace na styku: betonový podklad - vodotěsná vrstva. Provést epoxidový penetračně adhezní nátěr MasterSeal P 605 (na mladý či vyzrálý beton) nebo MasterSeal P 606 (na čerstvý beton). Na základovou vrstvu nanést izolační vrstvu materiálu MasterSeal M 860, případně ochranný nátěr MasterSeal TC 258 / TC 268.

C.2.7 Předání prací

Po skončení prací bude dílo předáno objednateli protokolární formou s veškerými doklady o provedených zkouškách včetně jejich výsledků, kopií stavebního deníku a zprávou o průběhu stavby.

C.2.8 Záruční doba

- na provedení: 10 let
- na systém vodotěsné izolace min.: 40 let

C.2.9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Izolace mohou provádět pouze pracovníci starší 18 let, kteří byli prokazatelně seznámeni s příslušnými bezpečnostními předpisy a tímto TP.

Před zahájením prací na stavbě budou pracovníci zhotovitele SVI prokazatelně proškoleni z bezpečnostních a protipožárních opatření souvisejících s konkrétními podmínkami na stavbě.



Pracovníci zhotovitele SVI budou vybaveni hasicími prostředky, tj. zejména vodními a práškovými hasicími přístroji.

C.2.10 Nakládání s odpady

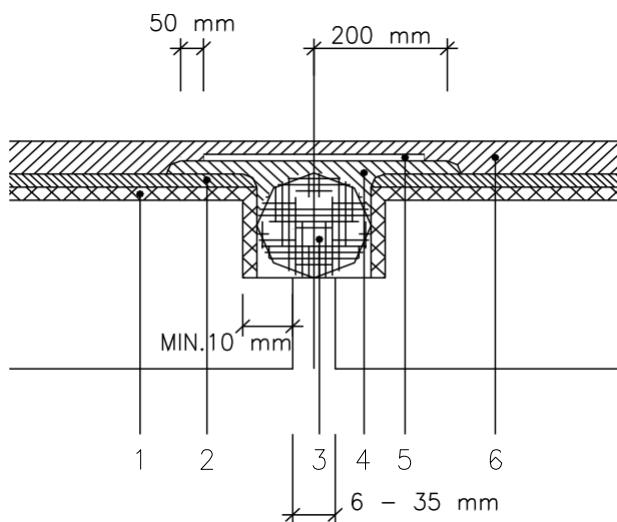
Obaly z použitých výrobků, jako např. plechové nádoby na penetrační nátěry, papírové a umělohmotné obaly izolačních pásů a geotextilií, stejně tak jako zbytky izolačních pásů, příp. geotextilií (odřezky) apod., budou zhotovitelem v průběhu prací shromážděny na určeném místě a po ukončení prací ze stavby odvezeny k likvidaci.

Skladovací plochy pro dočasné uložení obalů a zbytků výrobků stanoví před zahájením prací zástupce objednatele. V případě nedostatků ve vztahu k úklidu pracoviště a skladovacích ploch určených ke skladování odpadu uvede tuto závadu zástupce objednatele při předání díla do stavebního deníku se stanoveným termínem jejich odstranění.

Nakládání s odpady bude probíhat vždy v souladu se zákonem o odpadech, zákon č. 185/2001 Sb.

C.2.11 DETAILS

Dilatační spáry – vodorovné, svislé, podélné i příčné



Obr. 2. Schéma provedení dilatační spáry [4]

1. penetračně adhezni nátěr MasterSeal P 605 včetně posypu křemičitým pískem
2. adhezni můstek – MasterSeal P 691
3. výplňová PE-šňůra do spáry (o 10 mm větší, než je šířka spáry)
4. zpevnění spáry – MasterSeal M 800 (nástrih proveden min.200 mm osově na každou stranu spáry)
5. dělicí fólie PE v šíři o 50 mm nižší, než je šíře nástrihu dle bodu 4.
6. vodotěsná vrstva – MasterSeal M 800

C.3. SVI plošně natavovaná [5]

C.3.1 Všeobecně

Systémem vodotěsné izolace SVI se rozumí souvrství tvořené vodotěsnou vrstvou z izolačních asfaltových pásů PARAELAST a vrstvami, které ji obklopují (přípravná vrstva, ochranná vrstva) včetně vodotěsných prvků a detailů vodotěsné izolace.



Systém SVI je určen pro provádění izolací proti vodě betonových objektů (spodních staveb, nosných konstrukcí, propustků, podchodů, opěrných zdí apod.) a pro provádění izolací proti vodě na zhutněné přesypávce.

C.3.2 Popis výrobků SVI

Penetračně adhezní nátěr PRIME INDEVER

PRIME INDEVER je jednokomponentní modifikovaná asfaltová hmota rozpuštěná v organickém rozpouštědle. Aplikuje se za studena se spotřebou 200-350 g/cm². Nanáší se štětcem, válečkem nebo nástřikem v jedné vrstvě. Před vlastním použitím nutno důkladně rozmíchat.

Je určen jako přípravná vrstva SVI na betonové podkladní konstrukci pro vodotěsnou vrstvu z natavených izolačních pásů PARAELAST. (Též jako antikorozní nátěr na ocelové lokální prvky).

Zvyšuje přilnavost izolačních pásů k podkladu, uzavírá póry v povrchu betonu a zaplňuje mikrotrhliny.

Technické parametry:

Objemová hmotnost při 20 °C	0,95 g/cm ³
Bod vzplanutí v uzavřeném kelímku	vyšší než 21 °C
Konzistence výtokovým pohárkem o průměru 4 mm při 20 °C	20–40 s
Obsah netěkavých látek	50%
Proschnutí při relativní vlhkosti 65 % a teplotě 20 °C	3 hod.

Skladovat v krytém netemperovaném skladu, skladovatelnost 1 rok.

Penetračně adhezní nátěr PENETRAL ALP

PENETRAL ALP je jednokomponentní modifikovaná asfaltová hmota rozpuštěná v organickém rozpouštědle. Aplikuje se za studena se spotřebou 300-400 g/cm². Nanáší se



štětcem, válečkem nebo nástřikem v jedné vrstvě. Před vlastním použitím nutno důkladně rozmíchat.

Je určen jako přípravná vrstva SVI na betonové podkladní konstrukci pro vodotěsnou vrstvu z natavených izolačních pásů PARAELAST. (Též jako antikoroziční nátěr na ocelové lokální prvky).

Zvyšuje přilnavost izolačních pásů k podkladu, uzavírá póry v povrchu betonu a zaplňuje mikrotrhliny.

Technické parametry:

Objemová hmotnost při 20 °C	0,95 g/cm ³
Bod vzplanutí v uzavřeném kelímku	vyšší než 27 °C
Konzistence výtokovým pohárkem o průměru 4 mm při 20 °C	20–40 s
Obsah netěkavých látek	48%
Proschnutí při rel. vlhkosti 65 % a teplotě 20 °C	1-4 hod.

Skladovat v krytém netemperovaném skladu, skladovatelnost 1 rok.

Penetračně adhezní nátěr DenBit ALP 300

DenBit ALP 300 je jednokomponentní modifikovaná asfaltová hmota rozpuštěná v organickém rozpouštědle. Aplikuje se za studena se spotřebou 150-250 g/cm². Nanáší se štětcem, válečkem nebo nástřikem v jedné vrstvě. Před vlastním použitím nutno důkladně rozmíchat.

Je určen jako přípravná vrstva SVI na betonové podkladní konstrukci pro vodotěsnou vrstvu z natavených izolačních pásů PARAELAST. (Též jako antikoroziční nátěr na ocelové lokální prvky).

Zvyšuje přilnavost izolačních pásů k podkladu, uzavírá póry v povrchu betonu a zaplňuje mikrotrhliny.

Technické parametry:



Objemová hmotnost při 20 °C 0,95 g/cm³

Obsah netěkavých látek 50%

Proschnutí při rel. vlhkosti 65 % a teplotě 20 °C 3 hod.

Skladovat v krytém netemperovaném skladu, skladovatelnost 2 roky.

Penetračně adhezní nátěr TECHNONICOL No01

TECHNONICOL No01 je jednokomponentní modifikovaná asfaltová hmota rozpuštěná v organickém rozpouštědle. Aplikuje se za studena se spotřebou 200-350 g/cm². Nanáší se štětcem, válečkem nebo nástřikem v jedné vrstvě. Před vlastním použitím nutno důkladně rozmíchat.

Je určen jako přípravná vrstva SVI na betonové podkladní konstrukci pro vodotěsnou vrstvu z natavených izolačních pásů PARAELAST. (Též jako antikoroziní nátěr na ocelové lokální prvky).

Zvyšuje přilnavost izolačních pásů k podkladu, uzavírá póry v povrchu betonu a zaplňuje mikrotrhliny.

Technické parametry:

Objemová hmotnost při 20 °C 0,95 g/cm³

Konzistence výtokovým pohárkem o průměru 4 mm při 20 °C 20–50 s

Obsah netěkavých látek 50%

Proschnutí při rel. vlhkosti 65 % a teplotě 20 °C max. 12 hod.

Skladovat v krytém netemperovaném skladu, skladovatelnost 1 rok.

Asfaltový izolační pás PARAELAST

Natavitelný asfaltový izolační pás PARAELAST obsahuje nosnou vložku z polyesterového roouna. Asfaltová hmota pásu je modifikovaná plastomery a elastomery. Touto hmotou je provedena rovněž penetrace nosné vložky. Tloušťka pásu je 4,0 mm. Horní strana pásu je povrchově upravena vrstvou z jemného křemičitého kameniva (v případě požadavku



na vyšší tepelnou odolnost může být povrch opatřen vrstvou z drcené břidlice), spodní strana pásu je opatřena lehce tavitelnou polyethylenovou fólií.

Izolační pás PARAELAST je určen pro zhotovení vodotěsné vrstvy SVI.

Skladovatelnost bez omezení. Role se skladují ve vertikální poloze na paletách. Role musí být chráněny před povětrnostními vlivy, hlavně před slunečním zářením a jinými zdroji tepla, které by mohli způsobit jejich deformaci.

Pásky neobsahují nebezpečné látky.

Geotextilie GEOFILTEX 63/80, 63/120

Polypropylenové geotextilie GEOFILTEX 63/80, 63/120 jsou určeny pro měkkou ochrannou vrstvu SVI.

Skladovatelnosti v případě vodonepropustného obalu bez omezení. Bez obalu nutno chránit proti promočení, skladovat v zastřešených skladech.

Dále lze použít ostatní výrobky vyhovující TNT 73 6280, které lze pro tento SVI smysluplně využít.

Epoxidová pryskyřice MASTERTOP P 605

Bezrozpuštědlová dvousložková epoxidová penetrační pryskyřice MASTERTOP P 605 je určena pro použití jako přípravná vrstva SVI. Je schválena dle předpisů TP-BEL-EP 98 pro aplikace na „mladý beton“, tj. beton 7 dnů po betonáži. Spotřeba 0,4 kg/m² při provádění v jedné vrstvě se vsypem z křemičitého písku.

Použití: přípravná vrstva z nízkoviskózní pryskyřice v jedné nebo dvou vrstvách s pískovým vsypem.

BETON

Beton minimálně třídy C 25/30 v minimální tloušťce 50 mm, vyztužený ocelovou sítí např. typu KARI s profily min. průměr 4 mm a oky max. 100 mm x 100 mm, je určen pro tvrdou ochrannou vrstvu SVI. Poloha KARI sítě je dána požadavkem na krycí vrstvu výztuže



tedy přibližně uprostřed betonové vrstvy. Výztužná síť musí být ve své poloze fixována distančními podložkami, které nesmějí být kovové.

ASFALTOBETON

Asfaltobeton /AC/ je určený pro tvrdou ochrannou vrstvu.

Technické vlastnosti: zrnitost kameniva do 11 mm, minimální tloušťka 35 mm, maximální tloušťka 50 mm - při větších tloušťkách je nutné pokládat ve více vrstvách

LITÝ ASFALT MA 16, MA 11

Litý asfalt MA 16, MA 11 je určen pro tvrdou ochrannou vrstvu.

Technické vlastnosti: minimální tloušťka 30 mm s tím, že čísla tvrdosti jsou 4 mm ať 6 mm při 40 °C

maximální tloušťka 50 mm - při větší tloušťce nutné pokládat ve více vrstvách

Geotextilie 300 g/m² (500 g/m²)

Geotextilie s minimální plošnou hmotností 300 g/m² na bázi polypropylenu nebo polyesteru je určena jako montážní ochranná vrstva před pokládkou tvrdé ochranné vrstvy z vyztuženého betonu nebo jako vyrovnávací vrstva pod volně loženou vodotěsnou vrstvu nebo jako součást ochranných vrstev z extrudovaného polystyrenu nebo pod cihelnou přízdívku - plošná hmotnost min. 500 g/m².

- Pod vrstvu tvrdé ochrany 300 g/m²
- Přes měkkou ochranu z XPS 500 g/m²
- Pod cihelnou přízdívku 500 g/m²
- Pod volně loženou vodotěsnou vrstvu 300 g/m²

Extrudovaný polystyrén (XPS)

Extrudovaný polystyrén ve formě desek tl. min. 50 mm je určen v kombinaci s překrytím geotextilií s plošnou hmotností min. 500 g/m² jako měkká ochranná vrstva vodotěsné vrstvy stěn spodní stavby.



DenBit Bond (variantně Prince Color Izol Z)

Asfaltové lepidlo za studena DenBit Bond (Prince Color Izol Z) je určeno pro venkovní použití. DenBit Bond (Prince Color Izol Z) je mazlavá hmota na bázi rozpuštěného asfaltu. Bodově se nanese špachtlí na jednu z lepených ploch. Množství použitého lepidla je závislé na způsobu lepení. V případě lepení vodotěsné nebo tepelné izolace (nejčastěji pět bodů na jednu desku) je přibližná spotřeba lepidla 0,5 kg na m².

ELASTIBIT S (variantně Cordon Neodyl)

Elastibit S je speciální druh asfaltového provazce vysoce modifikovaného elastomery (SBS). Vyznačuje se elasticitou, lepivostí a přilnavostí ke každému pevnému podkladu v širokém rozpětí teplot ovzduší. Po rozehrání hmoty a vyplnění určitého prostoru jej dokonale utěsní a zamezí tak vniku vody a vlhkosti.

Cordon Neodyl je asfaltový provazec pro výplň objektových dilatací. Jeho složení je butyl a extrudovaný polyizobutylene. Jedná se o nenasákavý materiál odolný proti hnilobě, výborně slučitelný s živicí s asfaltem a ohebný za nízkých teplot.

Použití (Elastibit S, Cordon Neodyl): vyplnění a těsnění spár v asfaltovém a cementovém betonu, v litém asfaltu, spár mezi dlažbou a jako distanční profil vodotěsné vrstvy v dilatační spáře.

Pás FLEXOBIT (variantně Cordon Neodyl N)

Asfaltový pás vysoce modifikovaný SBS bez plnidel a výztužné vložky s vysokou vratnou průtažností.

Výrobek je dodáván v roli o šířce 1 m a délce 5 m (šířce 0,25-0,5 m a délce 10m) a je určen pro těsnění dilatačních spár.

PE fólie

PE (polyethylenová) fólie min. tl. 0,2 mm je určena pro vytvoření separační vrstvy při provádění tvrdé ochranné vrstvy z betonu na vodotěsné vrstvě opatřené ochrannou vrstvou z geotextilie.

Asfaltová lepenka A 330 H



Nepískovaná lepenka sycená asfaltovou hmotou.

C.3.3 Popis skladeb SVI

V systému SVI - PARAELAST se vodotěsná vrstva z izolačních pásů PARAELAST provádí jako:

- jednopásová - s plnoplošným natavením izolačních pásů k podkladu, určená k izolaci proti volně stékající vodě a k izolaci proti tlakové vodě (vyjma SVI podchodů)

- dvoupásová - s plnoplošným natavením izolačních pásů k podkladu a navzájem, určená k izolaci zejména proti tlakové vodě (včetně SVI podchodů)

- jedno nebo dvoupásová - volně položená na podkladní konstrukci (jedna nebo dvě vrstvy izolačních pásů, první vrstva svařená v přesazích, případně druhá vrstva pásů plnoplošně natavená na první), určená k izolaci proti stékající vodě, zejména:

- a) při požadavku na zkrácení intervalu mezi betonáží podkladu a provedením SVI na 3 dny

- b) při požadavku na provedení SVI bezprostředně po dosažení pochůznosti betonového podkladu a dále na zhutnění přesypávce s použitím ochranné podkladní textilie

- c) dvoupásová je určena k izolaci proti tlakové vodě částí staveb - na podkladním betonu pod základy konstrukce (spodní příčle tubusů podchodů, ramp, schodišť apod.)

Upřednostňují se skladby s plnoplošným spojením vodotěsné vrstvy z izolačních pásů k betonovému podkladu opatřenému přípravnou vrstvou z asfaltového nebo epoxidového penetračně adhezního nátěru.

Ochranné vrstvy SVI jsou rozděleny na tvrdé a měkké.

Jako tvrdé ochranné vrstvy jsou určeny beton C 25/30 vyztužený, asfaltobeton (AC), litý asfalt (MA) a cihelná přizdívka.

Tvrdé ochranné vrstvy z AC a MA jsou prováděny na vodorovných (mírně sklonitých) částech. Nesmí se provádět na volně položenou vodotěsnou vrstvu.



Tvrdá ochranná vrstva z betonu vyztuženého se používá jako ochrana vodotěsné vrstvy proti zatížení armokoši a propálení při provádění SVI na podkladním betonu pod základy staveb a rovněž jako ochrana vodotěsné vrstvy na vodorovných a sklonitých částech. Lze ji provádět i na volně položenou vodotěsnou vrstvu. Nesmí se provádět na volně položenou vodotěsnou vrstvu na zhutněné přesypávce.

Tvrdá ochranná vrstva SVI svislých částí staveb z cihelné přízdívky s geotextilií s plošnou hmotností min. 500 g/m² se používá výjimečně z důvodů vysoké finanční a časové náročnosti na realizaci.

Jako měkké ochranné vrstvy jsou určeny geotextilie a extrudovaný polystyren (XPS). Jiné materiály, jako např. pryžové desky apod. musí být přesně specifikovány v PD.

Měkkou ochrannou vrstvu z desek extrudovaného polystyrénu min. tl. 50 mm s překrytím geotextilií o plošné hmotnosti min. 500 g/m² lze použít jako ochranu jedno i dvoupásové vodotěsné vrstvy na stěnách objektů včetně části SVI ve styku s kolejovým ložem, zejména římsy. Nesmí být použita pro části SVI dna šterkového lože a pod základy objektů.

SVI s měkkou ochrannou vrstvou z geotextilie ve styku se šterkovým ložem příp. na zhutněnou přesypávku musí splňovat požadované parametry odolnosti proti průrazu a protlačení.

Pro ty části SVI, které jsou ve styku se šterkovým ložem (obvodová stěna, apod.), je jako měkkou ochrannou vrstvu nutno použít:

Pro dvoupásovou i jednopásovou vodotěsnou vrstvu na betonové podkladní konstrukci

- geotextilie GEOFILTEX 63/120 s plošnou hmotností 1200 g/m²

Pro ostatní betonové části staveb, např. spodní stavby objektů, kde je použit SVI s jednopásovou nebo dvoupásovou vodotěsnou vrstvou, se jako měkká ochrana z geotextilie použije stejný typ geotextilie, tj. GEOFILTEX 63/120 (není-li navržen jiný typ ochrany).

Pro SVI provedený na zhutněné přesypávce je nutno použít podkladní ochrannou geotextilii GEOFILTEX 63/80 a vrchní ochrannou geotextilii GEOFILTEX 63/120 - viz tab. 7. Nesmí být použita tvrdá ochranná vrstva.



Požadavku na hodnoty CBR testu vyhověla již skladba dle tab. 7, proto lze pro případ tloušťky přesypávky nebo šterkového lože do 1 m použít vrchní ochrannou geotextilii GEOFILTEX 63/80 s plošnou hmotností 800 g/m².

C.3.3.1 SVI s jednopásovou vodotěsnou vrstvou plnoplošně spojenou s betonovou podkladní konstrukcí

Skladba SVI

Podkladem je betonová konstrukce

Přípravná vrstva:

- asfaltový penetračně adhezní nátěr PRIMER INDEVER v množství cca 200 - 350 g/m² nebo asfaltový penetračně adhezní nátěr PENETRAL ALP v množství cca 300 - 400 g/m² nebo asfaltový penetračně adhezní nátěr DENBIT ALP 300 v množství cca 150 - 250 g/m² nebo asfaltový penetračně adhezní nátěr TECHNOMICOL No01 v množství cca 250 - 350 ml/m² nebo penetračně adhezní nátěr z epoxidové pryskyřice MASTERTOP P 605 s pískovým vsypem

Vodotěsná vrstva:

- jednovrstevný asfaltový izolační pás PARAELAST v tl. 4 mm plnoplošně natavený k betonovému podkladu

Ochranná vrstva (tvrdá nebo měkká dle požadavku PD):

- tvrdé ochranné vrstvy:

a) beton třídy C 25/30 tl. min 50 mm vyztužený, geotextilie 300 g/m², PE folie tl. 0,2 mm

b) asfaltobeton v minimální tloušťce 35 mm

c) litý asfalt v minimální tloušťce 30 mm



d) cihelná přízdívka zhotovená na ochrannou geotextilii s plošnou hmotností min. 500 g/m²

- měkké ochranné vrstvy:

a) geotextilie GEOFILTEX 63/120 s plošnou hmotností 1200 g/m² nebo geotextilie GEOFILTEX 63/80 s plošnou hmotností 800 g/m² na závěrných, na opěrných a zárubních zdech a jiných objektech.

b) desky XPS tl. 50 mm s ochrannou geotextilií s plošnou hmotností min. 500 g/m²

Tento SVI je vhodný pro izolaci staveb proti zemní vlhkosti, stékající vodě a tlakové vodě (vyjma SVI podchodů).

C.3.4 Technické požadavky na podkladní konstrukci

Tento SVI je vhodný pro izolaci staveb proti zemní vlhkosti a stékající vodě. Lze jej použít jako SVI proti tlakové vodě v místech, kde bude SVI přitížen vlastní konstrukcí objektu, tj. pod spodní příčlím tubusu podchodu, schodiště, rampy apod.

C.3.4.1 Podkladní konstrukce z betonu pro plnoplošně spojenou vodotěsnou vrstvu

Povrch musí být suchý, čistý, bez prachu a volných částic, nesmí obsahovat chemické nečistoty (organická rozpouštědla, ropné produkty apod.) a vrstvu vylouhovaného cementového mléka. Povrch musí být proveden v přípustných tvarových tolerancích a sklonech bez trhlin, rýh, důlků a výčnělků.

Beton musí být vyzrálý - požadované stáří betonu min. 21 dnů (dosažení max. povrchové vlhkosti 4 %), pokud nejsou učiněna jiná technická opatření k dosažení požadovaných vlastností betonu v kratším čase.



Pro „mladý beton“ stáří 7 dnů lze použít jako přípravnou vrstvu epoxidový penetračně adhezní nátěr.

Kontroluje se kvalita povrchu betonu (např. pevnost v tahu povrchových vrstev, nerovnost povrchu měřenou pod latí 2m dlouhou, hloubka makrotextury povrchu pískem) a v případě požadavku na lokální vyrovnaní se provedou výspravy ze silikonových nebo syntetických maltovin splňujících stejné požadavky odtrhové pevnosti povrchových vrstev jako pro betonový podklad, tj. pevnost v tahu 1,5 N/mm².

Drobné lokální nerovnosti podkladu do hloubky 10 mm lze vyspravit směsí epoxidové pryskyřice, např. MASTERTOP P 605 a vysušeného písku, nerovnosti do hloubky 5 mm lze vyspravit asfaltovou hmotou z odřezků izolačních pásů. Pokud se na podkladní konstrukci vyskytuje nerovnost mající plynulý přechod bez ostrých hran o jedné křivosti (např. změny úrovně při dílčích etapách napojení betonáže podkladu) není vždy nutno podkladní konstrukci upravovat.

C.3.4.2 Podkladní konstrukce z betonu pro volně položenou vodotěsnou vrstvu

Povrch musí být čistý, bez volných částic a chemických nečistot a musí být proveden v přípustných tvarových tolerancích bez trhlin, rýh, důlků a výčnělků.

Beton musí být únosný - požadované stáří min. 3 dny s pevností v tlaku 15 N/mm².

V případě, že povrch nesplňuje požadavky na nerovnost povrchu a hloubku makrotextury povrchu pískem, lze použít pod vodotěsnou vrstvou lehkou vyrovnávací vrstvu z geotextilie o plošné hmotnosti min. 300 g/m².

C.3.4.3 Podkladní konstrukce z ocelových lokálních prvků

Spoje a styky částí prvků nesmějí mít ostré hrany a výčnělky a musí být otryskány či jinak upraveny na stupeň přípravy povrchu Sa 21/2. Nejpozději do dvou hodin po otryskání se na suchý povrch musí nanést penetračně adhezní nátěr.



C.3.4.4 Podkladní konstrukce z přesypávky

Musí splňovat požadavky dané legislativou. Musí být rovnoměrně a plnoplošně zhutněna na předepsanou hodnotu a na povrchu nesmí mít ostré lokální nerovnosti, zbytky ropných produktů a jiných organických látek.

Na zhutněný podklad se vodotěsná vrstva z asfaltových izolačních pásů volně pokládá na přípravnou vrstvu (lehkou vyrovnávací vrstvu) z geotextilie GEOFILTEX 63/80 s plošnou hmotností 800 g/m².

C.3.5 Provádění SVI a jejich opravy

C.3.5.1 Klimatické podmínky

Při teplotách vzduchu nad 0°C a bez vlhkostních srážek (dešťů, sněžení, rosy apod.) lze provádět veškeré vrstvy SVI PARAELAST s výjimkou epoxidových nátěrů bez zvláštních opatření. Omezením nejsou vlastnosti těchto výrobků, ale kvalita práce provádějící firmy.

Přípravnou vrstvu z asfaltového penetračně adhezního nátěru PRIMER INDEVER (a variantní) lze aplikovat do min. teploty -5 °C při důsledném odstranění veškeré námrazy, jinovatky a sněhu z povrchu, který bude penetrován. Před prováděním penetrace provést vysušení a předeřtí povrchu hořákem. Nutnou dobu pro vyprchání ředidel je nutno ověřit podle konkrétních podmínek.

Přípravnou vrstvu z nízkoviskózní epoxidové pryskyřice MASTERTOP P 605 lze aplikovat při max. přípustné relativní vlhkosti vzduchu 85 %, min. přípustné teplotě vzduchu 8°C, teplotě povrchu + 8°C až + 40°C, minimálně však 3°C nad teplotou rosného bodu.

Vodotěsnou vrstvu lze provádět za následujících podmínek:

- za teploty vzduchu nad 3°C a teploty podkladní konstrukce nad 0°C bez zvláštního opatření
- za teploty vzduchu od -5°C do +3°C a teplotě podkladní konstrukce pod 0°C za těchto opatření:



- odstranění veškeré námrazy, jinovatky nebo sněhu z povrchu, který bude izolován tak, aby nedošlo k poškození podkladní konstrukce nebo přípravné vrstvy

- před pokládkou izolačních pásů natavením provést vysušení a předehtí povrchu podkladní konstrukce hořákem

- skladovat izolační pásy v temperovaném skladu na stavbě a zpracovat je dříve než jejich teplota poklesne pod 0°C.

Aby se zamezilo poškození vodotěsné vrstvy (puchýře) je třeba na vodotěsnou vrstvu co nejdříve provést ochrannou vrstvu. Tato doba je závislá na klimatických podmínkách, v létě by doba neměla přesáhnout 7 dnů.

Za horších klimatických podmínek než jsou vyznačeny, je nutné veškeré práce na realizaci přípravné a vodotěsné vrstvy zastavit. v případě nutnosti provádění prací za těchto podmínek z důvodu výluky je nutné provést provizorní zakrytí izolované plochy k zajištění požadovaných klimatických podmínek.

Ochrannou vrstvu z betonu je nutno provádět pouze za podmínek a opatření stanovených v ČSN EN 13670(732400), v souvisejících normách a kapitole 17 TKP.

C.3.5.2 Provádění přípravné vrstvy

Přípravná vrstva PRIMER INDEVER (variantní výrobky)

Přípravná vrstva z asfaltového penetračně adhezního nátěru PRIMER INDEVER (variantní výrobky) se provádí na suchou, čistou betonovou podkladní konstrukci dle článku 5.1. Nátěr se nanáší asfaltérskými kartáči, pryžovými stěrkami, malířskými válečky a v místech koutů a detailů štětci.

Doba zaschnutí závisí na klimatických podmínkách a trvá 1–4 hodiny při teplotě 20°C. Tato doba se prodlužuje s klesající teplotou vzduchu a podkladní betonové konstrukce, při mezních teplotách pro aplikaci penetračně adhezního nátěru až na 24 hodin, kdy je jeho proschnutí zajištěno. Proschnutí penetračně adhezního nátěru se před zahájením pokládky vodotěsné vrstvy ověří vizuální prohlídkou provedené plochy. V případě pochybnosti o zaschnutí penetračně adhezního nátěru lze současně prověřit, zda nedojde k ulpívání hmoty



penetračně adhezního nátěru na savém papíru či látce po jejich přitisknutí k penetrované ploše.

Přípravná vrstva MASTERTOP P 605

Přípravná vrstva je tvořena kotevně impregnačním nátěrem nízkoviskózní epoxidovou pryskyřicí MASTERTOP P 605, posypem vysušeným křemičitým pískem frakce 0,3 – 1,2 mm v množství cca 1 kg/m² a případně uzavíracím nátěrem stejnou pryskyřicí.

Příprava epoxidové pryskyřice MASTERTOP P 605:

MASTERTOP P 605 se dodává již v balení, jež odpovídá správnému poměru složek A (pryskyřice) a B (tvrdidlo). Složka B se lije do nádoby se složkou A. Je nutné dbát na to, aby složka B byla beze zbytku přelita do složky A. K získání homogenity a stejnobarevnosti je nutné obě složky důkladně promíchat nízko otáčkovým míchadlem (300 ot. /min). Při míchání se nesmí zapomenout na dno a okraje mísící nádoby. Míchání probíhá cca 3 minuty, až je směs homogenní a stejnobarevná. Namíchaný materiál se nesmí lít z originálních obalů. Namíchaná směs se nejprve přelije do jiné čisté nádoby a znovu se důkladně promíchá cca 1 minutu. Teprve pak je možno začít s vlastní aplikací. Doba zpracovatelnosti, tj. doba od smíchání obou složek do správného rozprostření na podklad činí při teplotě 20°C přibližně 20 minut. Při nízkých teplotách se prodlužuje doba zpracovatelnosti, ale současně se prodlužuje doba tvrdnutí. Přitom se pryskyřice vyznačuje vyšší viskozitou, a tudíž se zvyšuje spotřeba materiálu. Doba zpracovatelnosti je ovlivněna teplotou obou složek, teplotou prostředí i dobou míchání. Pro prodloužení doby zpracovatelnosti je vhodné uschovávat složky v létě ve stínu. Překročení doby zpracovatelnosti se projeví exotermní reakcí – tj. prudkým ohřátím materiálu a nažloutlým zabarvením. Takovýto materiál se nesmí používat.

Pro kotevně impregnační nátěr je nutno počítat při normové kvalitě podkladu se spotřebou cca 300 – 500 g/m². Namíchaná epoxidová pryskyřice se nalije na betonový podklad a ihned se rozprostírá pryžovou stěrkou nebo válečkem, kterým se současně zatlačuje do podkladu tak, aby pronikla do povrchových pórů betonu, vytlačila vzduch a vytvořila vrstvu o konstantní tloušťce. Během natírání se nesmí vytvářet kaluže. Tento nátěr je optimální provádět v době, kdy teplota prostředí a betonu klesá (odpoledne), kdy se vzduch v konstrukci pomalu ochlazuje a zmenšuje objem, a tudíž nemá tendenci vystupovat z konstrukce přes položenou vrstvu pryskyřice a vytvářet v ní bubliny a dutiny. Po provedení nátěru a úpravě se provede posyp vysušeným pískem příslušné frakce.



Po nanesení se musí nátěr po dobu 5 - 6 hodin chránit před účinky vlhkosti, před přímým kontaktem s vodou do 24 hodin. Během této doby může vlhkost působit zbělení povrchu nátěru, což může negativně ovlivnit přilnavost dalších vrstev. Doba pro dokonalé vytvrzení kotevně-impregnačního nátěru je při teplotě 2°C asi 8 hodin, při teplotě 5°C až 8°C min. 20 hodin (nelepivý podklad – posoudí zástupce zhotovitele). Po vytvrzení nátěru se provede odstranění neukotveného písku (vyfoukání, zametení apod.), popř. je nutné odstranit vyčnívající zrna (2 mm) apod.

Druhý nátěr aplikujeme v případě zhotovení tzv. „pečetící vrstvy“. Spotřeba je 200 - 400 g/m². Platí zde stejné požadavky na aplikaci, ošetření a vytvrzení.

C.3.5.3 Provádění vodotěsné vrstvy

Všeobecně

Vodotěsná vrstva z izolačních pásů PARAELAST se provádí:

- a) jako jednopásová nebo dvoupásová plnoplošně natavená k betonovému podkladu
 - b) jako jednopásová nebo dvoupásová volně položená na betonový podklad přímo nebo na podkladní lehkou vyrovnávací vrstvu z geotextilie s plošnou hmotností min. 300 g/m²
 - c) jako dvoupásová volně položená na zhutněné přesypávce s podkladní ochrannou geotextilií GEOFILTEX 63/80 s plošnou hmotností 800 g/m²
- Dodržují se obecná pravidla pro pokládku natavovacích asfaltových izolačních pásů:
- ukládání rolí pásů ve svislé poloze
 - před pokládkou pásů se zkontroluje kvalita podkladu a přípravné vrstvy
 - pokládka pásů se provádí od nejnižšího místa k nejvyššímu tak, aby maximální počet spojů byl ve směru „po vodě“
 - při pokládce se pás rozvine v celé požadované délce a usadí do správné polohy vůči sousedním pásům. Následně se svine od obou konců na střed a obě poloviny pásu se postupně nataví k podkladu



- pás se natavuje převážně ručním PB hořákem rovnoměrně tak, aby při odvíjení role pásu byla před rolí vytlačována viditelná ztekucená asfaltová hmota a podél pásu nad spojem vytlačován návalek asfaltové hmoty v šířce 1 - 2 cm

- plamen hořáku je veden převážně na roli pásu, nikoli na podklad

- pás musí být plnoplošně nataven bez dutin pod plochou pásu za dodržení minimálních požadovaných podélných a příčných přesahů mezi sousedními pásy a mezi jednotlivými řadami pásů tak, aby se minimalizoval počet přesahů pásů nad sebou

- přilnutí pásu k podkladu v průběhu natavování lze zvýšit současným válečkováním horkého pásu za odvíjenou roli pásu

- pokud není lokálně dosaženo vytlačení návalku asfaltové hmoty podél pásu, provede se kontrola stavení spoje břitem špachtle. V případě nedokonalého spojení se spoj rozevře vsunutím nahráté špachtle a po rozehrání stlačí k sobě. Následně lze místo doplnit návalkem asfaltové hmoty z odřezku izolačního pásu.

- v místech ukončení plochy pásu a u detailů se provede zastěrkování okraje pásu

- při pokládce pásů je nutno průběžně provádět kontrolu plnoplošného natavení pásů poklepem, v případě zjištění lokálních nepřítavených míst je opravit

- natavené pásy lze pocházet až po jejich vychladnutí, aby nebyly vytlačovány rýhy a stopy do jejich povrchu

Provádění vodotěsné vrstvy plnoplošně spojené s podkladem

- vodotěsná vrstva plnoplošně spojená s podkladem se provádí jako jednopásová nebo dvoupásová s plnoplošným spojením s betonovou podkladní konstrukcí

- podklad pro provádění vodotěsné vrstvy tvoří betonová podkladní konstrukce, která musí splňovat požadavky dle článku 5.1 a musí být opatřena přípravnou vrstvou

- dodržují se zásady pro pokládku natavovacích asfaltových izolačních pásů

- je nutno dodržet minimální přesahy ve spojích sousedních pásů 80 mm v podélném směru a 100 mm v příčném směru - platí pro první i druhou vrstvu pásů



- pásy se obvykle pokládají v podélném směru rovnoběžně s delší stranou objektu při dodržení střídání příčných přesahů pásů sousedních řad pásů s odskokem minimálně 300 mm

- u dvoupásové vodotěsné vrstvy se první vrstva pásů plnoplošně nataví k betonové podkladní konstrukci, druhá vrstva pásů se plnoplošně nataví na první vrstvu pásů

- u dvoupásové vodotěsné vrstvy lze na vodorovných a mírně sklonitých plochách druhou vrstvu pásů pokládat i kolmo na první

- při pokládce druhé vrstvy pásů je nutné posunout spoje pásů oproti spojům pásů první vrstvy minimálně o 200 mm

- na stěnách objektů se vodotěsná vrstva provádí natavením přířezů pásů obvykle délky cca 2 m ve svislém směru s přesahy podélnými 80 mm a příčnými 100 mm v jednotlivých výškových etapách.

- všechny vrstvy vodotěsné izolace je nutné před pokládkou následných vrstev chránit proti mechanickému poškození a znečištění

- s ohledem na povětrnostní podmínky a technologický postup prací se doporučuje vodotěsnou vrstvu opatřit ochrannou vrstvou co nejdříve

- mimo osob provádějících izolační práce je zakázán jakýkoliv pohyb osob po vodotěsné vrstvě bez vědomí zhotovitele vodotěsné vrstvy

- pojíždění po vodotěsné vrstvě je dovoleno jen za souhlasu a přítomnosti zhotovitele vodotěsné vrstvy, a to pouze kolovým mechanismům s pneumatikami po jejich vyčištění max. rychlostí 5 km/hod. Není dovoleno se otáčet, prudce brzdit nebo měnit směr a rychlost pojezdu.

Provádění vodotěsné vrstvy volně pokládané na podklad

- vodotěsná vrstva volně pokládaná na podklad se provádí jako jednopásová nebo dvoupásová

- podklad pro provádění vodotěsné vrstvy tvoří betonová podkladní konstrukce případně opatřená lehkou vyrovnávací vrstvou z geotextilie nebo zhutněná přesypávka s podkladní geotextilií



- první vrstva pásů se volně pokládá na podklad a spojí natavením v přesazích, druhá vrstva pásů se plnoplošně nataví na první vrstvu pásů
- je nutno dodržet minimální přesahy ve spojích sousedních pásů 80 mm v podélném směru a 100 mm v příčném směru - platí pro první i druhou vrstvu pásů
- při spojování první volně položené vrstvy pásů svařováním v přesazích je nutno dbát, aby nedošlo k poškození podkladní geotextilie plamenem (SVI na zhutněné přesypávce, případně na betonové podkladní konstrukci s lehkou vyrovnávací vrstvou z geotextilie)
- při pokládce přímo na betonovou podkladní konstrukci lze první, volně pokládanou vrstvu pásů lokálně natavit k podkladu zejména pro zajištění proti posunutí, při výškové změně podkladní konstrukce apod.
- první vrstvu pásů je nutno natavit v místě detailů (odvodňovače, prostupy konstrukcí a zařízení, ukončení na rubu říms a stěnách apod.)
- všechny vrstvy vodotěsné izolace je nutné před pokládkou následných vrstev chránit proti mechanickému poškození a znečištění
- s ohledem na povětrnostní podmínky a technologický postup prací se doporučuje vodotěsnou vrstvu opatřit ochrannou vrstvou co nejdříve
- mimo osob provádějících izolační práce je zakázán jakýkoliv pohyb osob po vodotěsné vrstvě bez vědomí zhotovitele vodotěsné vrstvy
- pojíždění po vodotěsné vrstvě je zakázáno

C.3.5.4 Provádění ochranné vrstvy

Ochranná vrstva má být realizována co nejdříve po položení vodotěsné vrstvy, kontrole její kvality a provedených zkouškách.

Provádění ochranné vrstvy z geotextilie

Geotextilie požadované plošné hmotnosti se podle typu SVI aplikují jako podkladní ochranná vrstva pod volně pokládanou vodotěsnou vrstvu, nebo jako ochranná vrstva, která je prováděna přímo na vodotěsné vrstvě.



Jednotlivé pásy geotextilie se pod vodotěsnou vrstvou pokládají volně na podklad, na vodotěsné vrstvě se fixují lokálně nahřátím povrchu asfaltového pásu. Příčné a podélné přesahy pásů geotextilie se provádějí v šířce cca 100 mm a spojují se nahřátím PB hořákem nebo horkovzdušným agregátem a přitlačením rukou v rukavici.

Provádění ochranné vrstvy z extrudovaného polystyrénu (XPS) nebo cihelné přízdívky

Kromě měkké ochranné vrstvy z geotextilie GEOFILTEX 63/120 se provádí ochrana vodotěsné vrstvy rubových stěn staveb z desek extrudovaného polystyrénu překrytých geotextilií s plošnou hmotností 500 g/m² nebo z cihelné přízdívky v kombinaci s geotextilií s plošnou hmotností 500 g/m².

Měkká ochranná vrstva z desek extrudovaného polystyrénu tl. 50 mm se provádí fixací desek k podkladu z vodotěsné vrstvy. Povrch asfaltového pásu se lokálně opatrně nahřeje propan butanovým hořákem a desky XPS přitlačí na rozehřátý pás, případně lze desky lepit pomocí asfaltových lepidel (např. DenBit BOND).

Desky XPS jsou pokládány na sraz. Při spáře mezi deskami šíře nad 5 mm je nutno tuto vyplnit přířezem z desky XPS nebo přilepit samolepící plastovou páskou šíře min. 30 mm.

Desky XPS se následně překryjí ochrannou geotextilií s plošnou hmotností min. 500 g/m². Ochranná geotextilie se zavěsí přes desky a fixuje nad vrchní řadou desek např. přilepením do nahřátého pásu do záspy příslušné výškové etapy. Dodržují se požadavky pro pokládku geotextilie - přesahy pásů cca 100 mm spojené nahřátím a přitlačením.

Před výstavbou cihelné přízdívky tl. 65 mm se nejdříve provede měkká ochranná vrstva z geotextilie s plošnou hmotností min. 500 g/m².

Ukončení vodotěsné vrstvy na stěně pod ozubem se provádí společně pouze s příslušnou geotextilií mechanickým ukotvením přitlačnou lištou z nerezové oceli.

Provádění ochranné vrstvy z betonu

Ochranná vrstva z betonu se provádí dle podmínek a opatření stanovených v ČSN EN 13670(732400) a souvisejících norem, dále dle TKP, kapitola 17 a 18 jako beton minimálně



třídy C 25/30 v minimální tloušťce 50 mm, vyztužený ocelovou sítí (např. typu KARI s profily min. průměru 4 mm a oky max. - 100 x 100 mm).

Před zahájením pokládky výztužné sítě se položí geotextilie o plošné hmotnosti min. 300 g/m². Dodržují se požadavky pro pokládku geotextilie - přesahy pásů cca 100 mm spojené nahřátím a přetlačením. Těsně před pokládkou výztuže se geotextilie překryje separační PE folií s přesahy pásů cca 100 mm. Pásky PE folie se již nespojují.

Při pokládce výztužných sítí je nutné dbát zvýšené opatrnosti. Sítě musí být ve své poloze fixovány distančními podložkami, které nesmějí být ostrohranné.

Betonová ochranná vrstva musí být v ploše a po obvodu dilatována. Spáry se těsní trvale pružnými asfaltovými zálivkami.

Provádění ochranné vrstvy z AC

Zřizování ochranné vrstvy se provádí dle ČSN 73 6121 a zhutnění dle ČSN 73 6122. Při použití ochranné vrstvy z AC je odolnost vodotěsné vrstvy stanovena minimálně 150°C. Ochranná vrstva z AC se smí provádět pouze na plochách se sklonem do 12 %.

Ochranná vrstva z AC se zrnitostí kameniva do 11 mm se provádí v min. tloušťce 35 mm. Při větších tloušťkách nad 50 mm se ochranná vrstva pokládá ve více vrstvách.

Provádění ochranné vrstvy z MA

Ochranná vrstva z MA (MA 16, MA 11) se smí provádět na plochách se sklonem do 6 %, v případě většího sklonu, je nutné vložit výztužnou síť. Při použití MA je nutná odolnost vodotěsné vrstvy minimálně 250°C. Ochranná vrstva z MA se provádí litým asfaltem MA 11 nebo MA 16 tloušťky min. 30 mm. Výroba a pokládka se řídí dle předpisů ČSN 73 6122.

Výrobce MA předloží průkazní zkoušky receptury MA určené k ochraně vodotěsné vrstvy. V průběhu pokládky bude každá dodávka předaná s dodacím listem. Během dodávky se pravidelně měří teplota směsi. Jednotlivé hodnoty se zaznamenávají.

Ochranná vrstva se provádí co nejdříve po provedení vodotěsné vrstvy.

Před započítím pokládky se musí ohraničit plocha pro jednu dodávku asfaltu ocelovými profily o výšce požadované tloušťky ochranné vrstvy.



Spoje vodotěsné vrstvy, kde je vyteklý pruh asfaltu, se doporučuje zakrýt proužky asfaltového pásu A 330 H minimální šířky 150 mm. Lepenka se aplikuje těsně před pokládkou MA, zabrání se tím vzniku rosy pod lepenkou v ranních hodinách.

Pokládka MA se provádí ručně nebo strojně finišerem. Je nutno kontrolovat teplotu MA těsně před pokládkou na vodotěsnou vrstvu, teplota nesmí přesáhnout 250°C a klesnout pod 220°C. V průběhu pokládky se nářadí čistí saponátovým roztokem. Po částečném vychladnutí směsi MA se uvolní ocelové profily a případně provede posyp předobaleným drceným kamenivem frakce 4 - 8 mm.

C.3.5.5 Zásady provádění SVI u konstrukčních detailů

Popis provedení SVI v místech konstrukčních detailů izolovaného objektu včetně příslušné výkresové dokumentace musí být zpracován v TP pro konkrétní objekt na základě PD objektu, resp. „Projektu vodotěsných izolací“, který je součástí projektové dokumentace každé stavby.

Zpracování TP řeší aplikační firma sama nebo ve spolupráci s firmou KVK PARABIT a.s. nebo Izofill-A s.r.o.

Základní detaily jsou schematicky uvedeny v přílohách PD.

Firmy KVK PARABIT a.s. a Izofill-A s.r.o. si současně vyhrazují právo na případné úpravy skladeb výrobků a způsobu jejich aplikace tak, jak se budou vyvíjet nové výrobky, poznatky a technologie v oboru izolací staveb.

Ukončení SVI na svislé stěně

V místech ukončení SVI na svislých stěnách objektu na úrovni přilehlého terénu nebo pod ozubem říms kolejevého žlabu musí být provedeno jeho mechanické ukotvení pomocí přitlačné lišty z nerezové oceli kvality A2 profilu 40/4 mm. Jako kotvící prvky se použijí vruty rozměru 60/80mm z nerezové oceli kvality A2 do plastových hmoždinek ve vzájemné vzdálenosti max. 300 mm. Prostor nad přitlačnou lištou bude vytmelen silikonovým nebo polyuretanovým tmelem. Kotví se asfaltové pásy vč. geotextilie.



Ukončení SVI na ocelových prvcích

Na příruby ocelových odvodňovačů, závěrů apod. se po úpravě povrchu přírub a jejich opatření penetračním nátěrem PRIMER INDEVER (PENETRAL ALP-M) provede natavení izolačního pásu na vodorovné části příruby. Konec pásu se zastěrkuje, případně doplní asfaltovou hmotou z odřezku pásu.

Pracovní spáry

V místě pracovních spár v betonové podkladní konstrukci se provede zesílení SVI před jeho provedením natavením přířezu izolačního pásu PARAELAST šíře 500 mm osově přes pracovní spáru.

Dilatace

Způsob řešení těsnění dilatačních spár objektu musí být specifikován v PD objektu (použití PVC pásů – Watterstopů, ocelové dilatační závěry apod.). Zatížené a nezatížené dilatační spáry šířky do 35 mm s dilatačním pohybem - 15 mm se v úsecích stavby opatřených SVI těsní vytvořením pojistné lyry z pásu FLEXOBIT (pás s vysokou průtažností) šíře 250 mm nataveném osově přes dilatační spáru, vložením distančního asfaltového profilu ELASTIBIT S (variantně Cordon Neodyl) a natavením zesilovacího pruhu pásu PARAELAST šíře 500 mm osově přes spáru.

Změny tvaru konstrukce

Vyztužení vodotěsné vrstvy SVI natavením přířezu izolačního pásu šíře 250 mm se provádí pouze u jednopásové vodotěsné vrstvy plnoplošně spojené s betonovým podkladem v místech zpětného spoje při napojení vodorovné a svislé izolace.

Etapové zakončení SVI

Při přerušení provádění SVI v rámci technologických etap výstavby zejména po provedení SVI na podkladním betonu pod základy objektu před prováděním SVI na stěnách objektu nebo v rámci vylukových etap je nutné zajistit dočasnou ochranu přesahu vodotěsné vrstvy, určené pro provedení napojení další etapy. Jako dočasná ochrana se provádí betonová mazanina v tl. 50 mm nebo překrytí dřevěnými fošnami tl. 30 mm apod.



C.3.5.6 Opravy poškozených a vadných míst SVI

Přípravná vrstva

Poškozený nebo nedostatečně provedený penetračně adhezní nátěr PRIMER INDEVER (a variantní) se opraví opětovným provedením nátěru.

Poškozený nebo nedostatečně provedený penetračně adhezní nátěr z epoxidové pryskyřice MASTERTOP P 605 se opraví po případném zbroušení poškozených míst provedením nového nátěru s pískovým posypem.

Vodotěsná vrstva

Oprava nepřitavených nebo odtržených částí izolačního pásu se provede rozříznutím pásu v místě do kříže, jeho zpětným natavením a následným natavením další vrstvy z přířezu téhož pásu, přesahující opravované místo minimálně o 100 mm na každé straně od konce řezů. Natavený přířez pásu se po jeho obvodu zastěrkuje.

Stejně se postupuje v případě oprav při proražení pásu nebo provedení odtrhové zkoušky vodotěsné vrstvy.

Ochranná vrstva

- Geotextilie

Poškozená místa (trhliny, dírky) v geotextilii se opraví přeplátováním stejným typem geotextilie s přesahem poškozeného místa ve všech směrech minimálně 100 mm a spojí nahřátím PB hořákem nebo horkovzdušným agregátem za vzájemného přitlačení.

- Desky XPS

Odlomené nebo proražené desky XPS se opraví jejich výměnou za nový kus stejné velikosti.

- Beton

Oprava ochranné vrstvy z betonu se provede vyčištěním poškozeného místa a doplněním shodnou betonovou směsí nebo sanační maltovinou splňující požadavky na pevnost v tlaku.



- Asfaltobeton, litý asfalt

Při nedostatečné tloušťce ochranné vrstvy z AC nebo MA se poškozené, případně zeslabené místo doplní shodnou asfaltovou směsí za horka, případně směsí určenou pro jejich opravy.

Pokud zhotovitel SVI nezajišťuje provedení tvrdé ochranné vrstvy, zodpovídá za dohled a případné poškození vodotěsné vrstvy firma, která pokládá tvrdé ochranné vrstvy zajišťuje a náklady na opravu jdou k její tíži.

C.3.6 Pracovní pomůcky a nářadí

Pro přípravu izolačních materiálů a pro vlastní izolační práce je zapotřebí:

- asfaltérské kartáče, štětce, košťata, plyšové válečky, násady a vysavač na vodu
- vědra, kbelíky, stavební kolečka s pryžovou vrstvou na pojezdném kole, dopravní prostředky
- mísicí zařízení - elektrická pomaloběžná vrtačka se speciálním míchacím nástavcem, stopky
- ocelové a pryžové stěrky
- vícehořákový natavovací agregát na PB, jednoduchý ruční hořák na PB, horkovzdušný agregát na elektrický proud
- zařízení pro ohřev asfaltových modifikovaných hmot
- drobné ruční nářadí, tj. izolačerské nože, metr, odměrka, váhací zařízení do cca 20 kg
- nádoba na vysušený křemenný písek
- teploměr pro měření teploty vzduchu
- teploměr pro měření teploty podkladu
- dvoumetrová měřicí lať



- vlhkoměr
- osobní ochranné pomůcky

C.3.7 Kontrola a kontrolní zkoušky SVI

Kontrola a kontrolní zkoušky podkladu a SVI se provádějí na základě technologického předpisu této PD.

Kvalitu podkladu zajišťuje a dokladuje zhotovitel podkladu (objednatel SVI)

a) u betonové podkladní konstrukce

- nerovnost povrchu – měřením nerovností pod latí 2m dlouhou max. - 8 mm
- pevnost v tahu povrchových vrstev betonu – min. 1,5 MPa
- vlhkost betonu v povrchové vrstvě (pro plnoplošně pokládaný SVI max. 4 %)

b) u zhutněné přesypávky

- míra zhutnění přesypávky
- Před zahájením prací na každé vrstvě ze systému vodotěsné izolace se provede kontrola čistoty a teploty povrchu podkladní konstrukce nebo předchozí vrstvy a teploty vzduchu.

- Před aplikací penetračně adhezního nátěru z epoxidové pryskyřice se kontroluje kromě teploty vzduchu též vlhkost vzduchu a rosný bod.

- Při aplikaci penetračně adhezního nátěru se kontroluje celistvost a rovnoměrnost nátěru a skutečná spotřeba, která se porovnává s optimální spotřebou podle TPD.

- Základní kontrolou při provádění vodotěsné vrstvy je důsledná vizuální kontrola celistvosti a neporušenosti této vrstvy, její napojení v konstrukčních detailech. U plnoplošně natavených asfaltových pásů se mimo svislé podkladní konstrukce kontroluje šířka vyteklé asfaltové hmoty podél okrajů spojů. Optimální šířka je cca 1 cm až 2 cm.



- U vodotěsné vrstvy plnoplošně spojené s podkladní konstrukcí se kromě kontroly pohledem nebo poslechem pomocí diagnostické koule provádí zkoušky přílnavosti v četnosti:

a) minimálně 5 zkoušek do 500 m² plochy podkladní konstrukce, z toho 3 zkoušky na dně a 2 zkoušky na stěnách

b) minimálně 9 zkoušek na 1 000 m² plochy podkladní konstrukce, z toho 6 zkoušek na dně a 3 zkoušky na stěnách

c) minimálně 5 zkoušek na každých dalších 1 000 m² plochy podkladní konstrukce, z toho 3 zkoušky na dně a 2 zkoušky na stěnách

V případě, že výsledky zkoušek nedosáhnou předepsaných hodnot přílnavosti k podkladní konstrukci, zvýší se počet zkoušek na dvojnásobek. Pokud ani při tomto zvýšení počtu zkoušek není dosaženo požadovaných hodnot, je nutné vodotěsnou vrstvu odstranit a provést znovu.

- U SVI s plnoplošně spojenou dvoupásovou vodotěsnou vrstvou s betonovou podkladní konstrukcí se zkoušky přílnavosti provádějí na celém systému SVI až po dokončení druhé vrstvy pásů, pokud není pochybnosti o kvalitě první vrstvy pásů.

- U volně pokládaných systémů vodotěsných izolací se zkoušky přílnavosti neprovádějí.

- U měkkých ochranných vrstev se provádí vizuální kontrola přesahů nebo napojení jednotlivých částí a zajištění proti shrnutí.

- U ochranné vrstvy z betonu, AC a MA se kontroluje tloušťka vrstvy, kvalita povrchu (prohlubně, trhliny, provedení pracovních, resp. dilatačních spár), u AC a MA teplota směsi při pokládce.

C.3.8 Přejímka jednotlivých vrstev a dokončeného díla SVI

Práce na provádění SVI lze zahájit po řádném předání podkladní konstrukce zhotoviteli SVI objednatelem (zhotovitelem NK). Objednatel doloží předchozí převzetí podkladní konstrukce a souhlas se zahájením izolačních prací na určené části objektu TDI.



Do stavebního deníku se provádí zápis o průběžném předávání podkladní konstrukce a přejímky jednotlivých vrstev SVI dle těchto TPD. Práce budou prováděny za průběžného dohledu TDI.

V zápisu do stavebního deníku se uvede, zda je převzetí bez výhrad, případně se uvedou zjištěné vady a nedostatky, způsob a termín jejich odstranění.

Po dokončení díla SVI (etapy díla) se provede protokolární předání díla mezi zhotovitelem SVI a objednatelem.

C.3.9 Dohled zhotovitele SVI na provedení následných vrstev SVI a dalších prací po dokončení a předání SVI

Dohled zhotovitele SVI na provedení následných vrstev SVI po dokončení a předání SVI zástupci objednatele bez vad a nedodělků se nepředpokládá z důvodu, že zhotovitel následných vrstev, tj. rovinanin, zásypů a šterkového lože zodpovídá za případné mechanické poškození SVI.

Pojíždět po ochranné vrstvě z AC nebo MA lze opatrně již druhý den po zhotovení. Ochranná vrstva z betonu musí být ošetřována minimálně 3 dny, dle TKP, kapitoly 18 až 7 dní. Ochrannou vrstvu z betonu nedoporučujeme pojíždět, dochází k poškození (odlámání okrajů, popraskání tenké vyztužené desky).

Pojezd SVI je podmíněn souhlasem zhotovitele SVI a TDI (technického dozoru investora). Pojezd je pouze výjimečný za dohledu TDI. Těžká mechanizace (pouze kolové mechanizmy) se smí pohybovat po ochranné vrstvě rychlostí maximálně do 5 km/h, a to pouze za účelem dopravy materiálů pro zásyp či opravu ochranné vrstvy. Je zakázáno prudké brždění a rozjíždění. Je zakázáno dlouhodobé stání. Nájezd na izolovanou plochu je nutné upravit tak, aby nedocházelo k najíždění přes hranu izolované plochy. Zároveň je nutné provádět okamžité odklizení volně ležících kamenů z jízdní dráhy. Při nájezdu na samostatně ležící kámen je nebezpečí, že dojde k mechanickému poškození ochranné i vodotěsné vrstvy. Pro dohled je nutné zajistit poučenou osobu se základním náčiním (lopata, koště apod.) - kontrola vzorku kol, znečištění olejem - úkapy, rychlá jízda, náhlá změna směru jízdy vozidel a dlouhodobé stání.



C.3.10 Záruční doby

Záruka na výrobky

Záruka na výrobky pro SVI je stanovena na dobu 10 roků.

Záruka zhotovitele SVI

Záruka na provedené práce je stanovena na dobu 10 roků.

C.3.11 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Izolace mohou provádět pouze pracovníci starší 18 let, kteří byli prokazatelně seznámeni s příslušnými bezpečnostními předpisy a těmito TPD.

Před zahájením prací na stavbě budou pracovníci zhotovitele SVI prokazatelně proškoleni z bezpečnostních a protipožárních opatření souvisejících s konkrétními podmínkami na stavbě.

Pracovníci zhotovitele SVI budou vybaveni hasicími prostředky, tj. zejména vodními a práškovými hasicími přístroji.

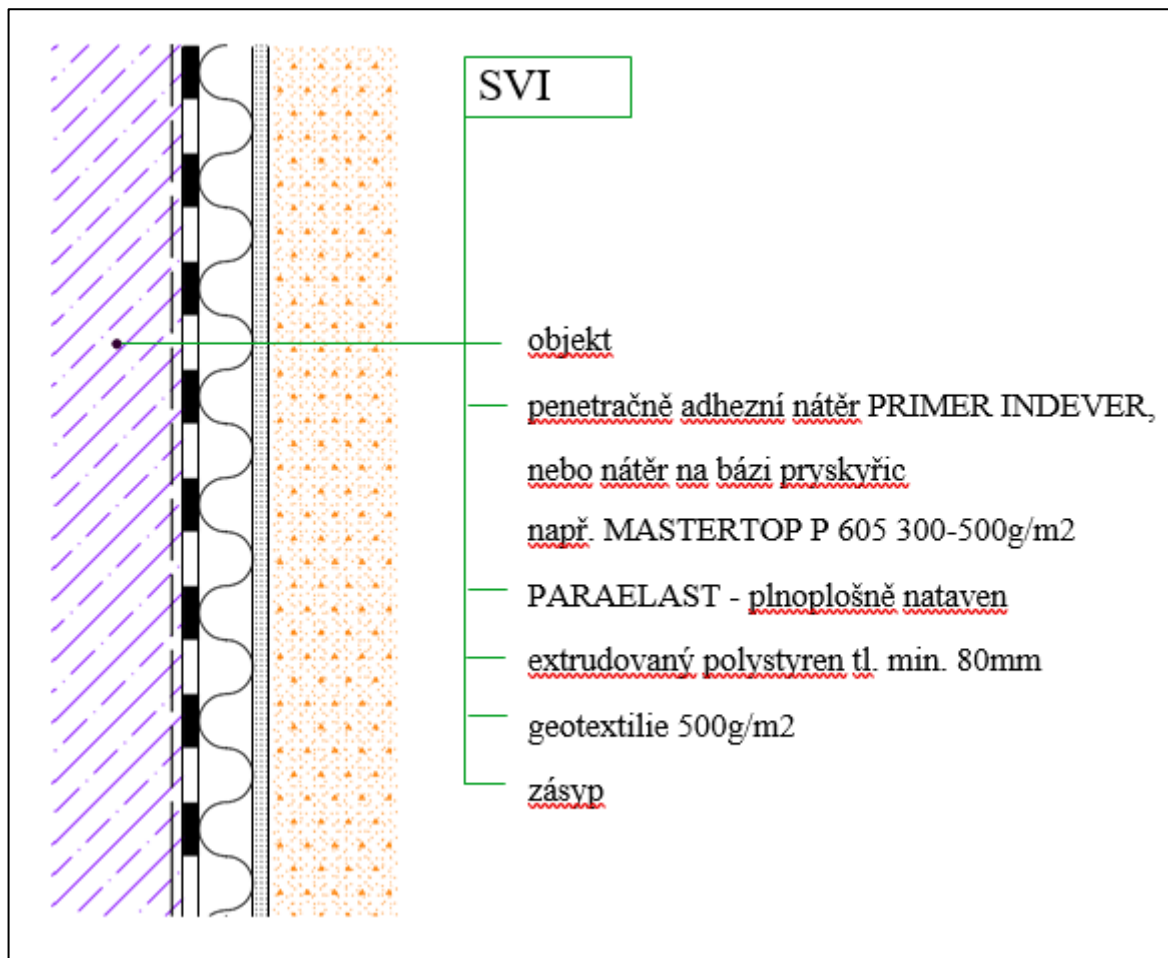
C.3.12 Nakládání s odpady

Obaly z použitých výrobků, jako např. plechové nádoby na penetrační nátěry, papírové a umělohmotné obaly izolačních pásů a geotextilií, stejně tak jako zbytky izolačních pásů, příp. geotextilií (odřezky) apod., budou zhotovitelem v průběhu prací shromážděny na určeném místě a po ukončení prací ze stavby odvezeny k likvidaci.

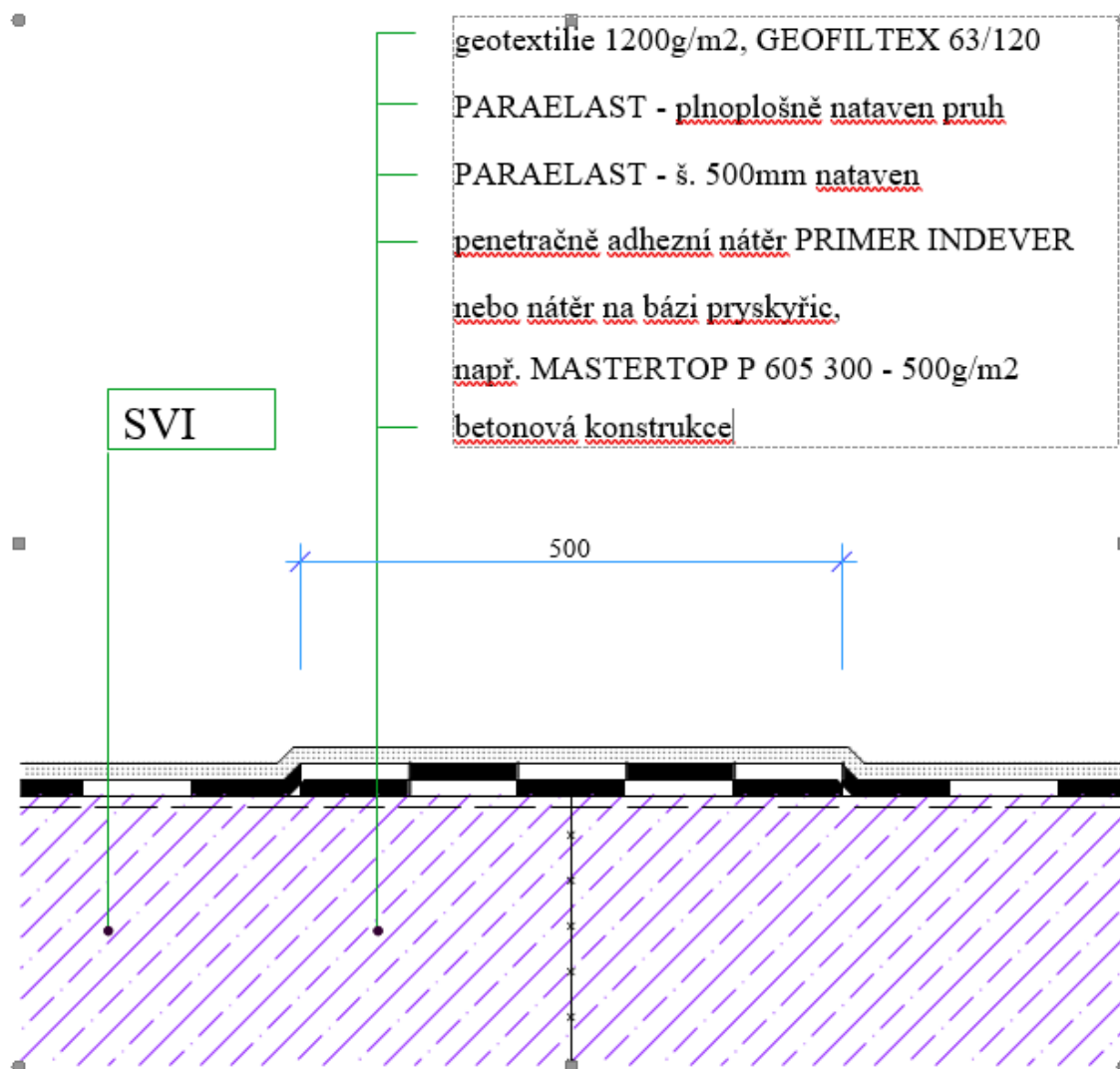
Skladovací plochy pro dočasné uložení obalů a zbytků výrobků stanoví před zahájením prací zástupce objednatele. V případě nedostatků ve vztahu k úklidu pracoviště a skladovacích ploch určených ke skladování odpadu uvede tuto závalu zástupce objednatele při předání díla do stavebního deníku se stanoveným termínem jejich odstranění.

Nakládání s odpady bude probíhat vždy v souladu se zákonem o odpadech, zákon č. 185/2001 Sb.

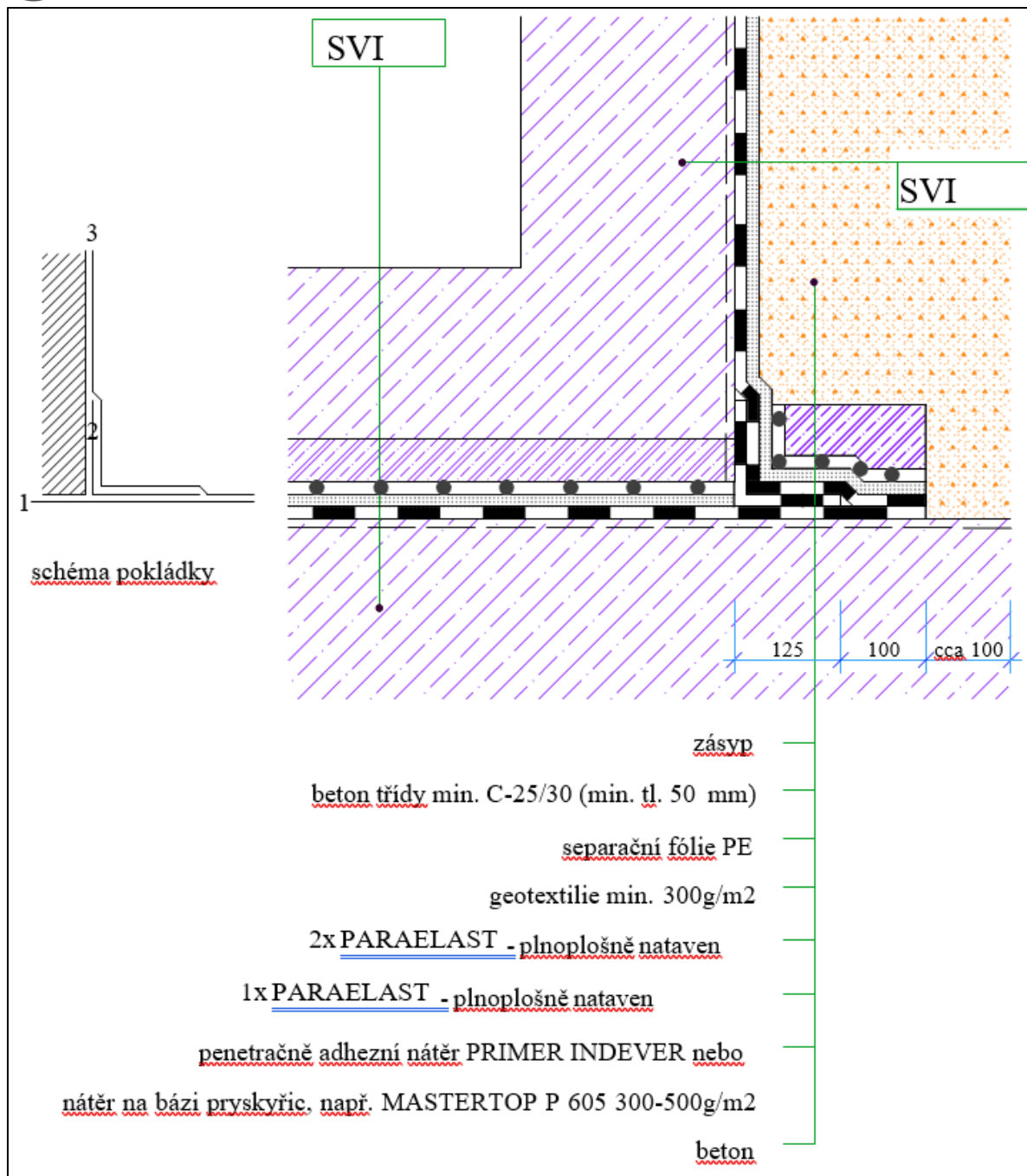
C.3.13 DETAILS



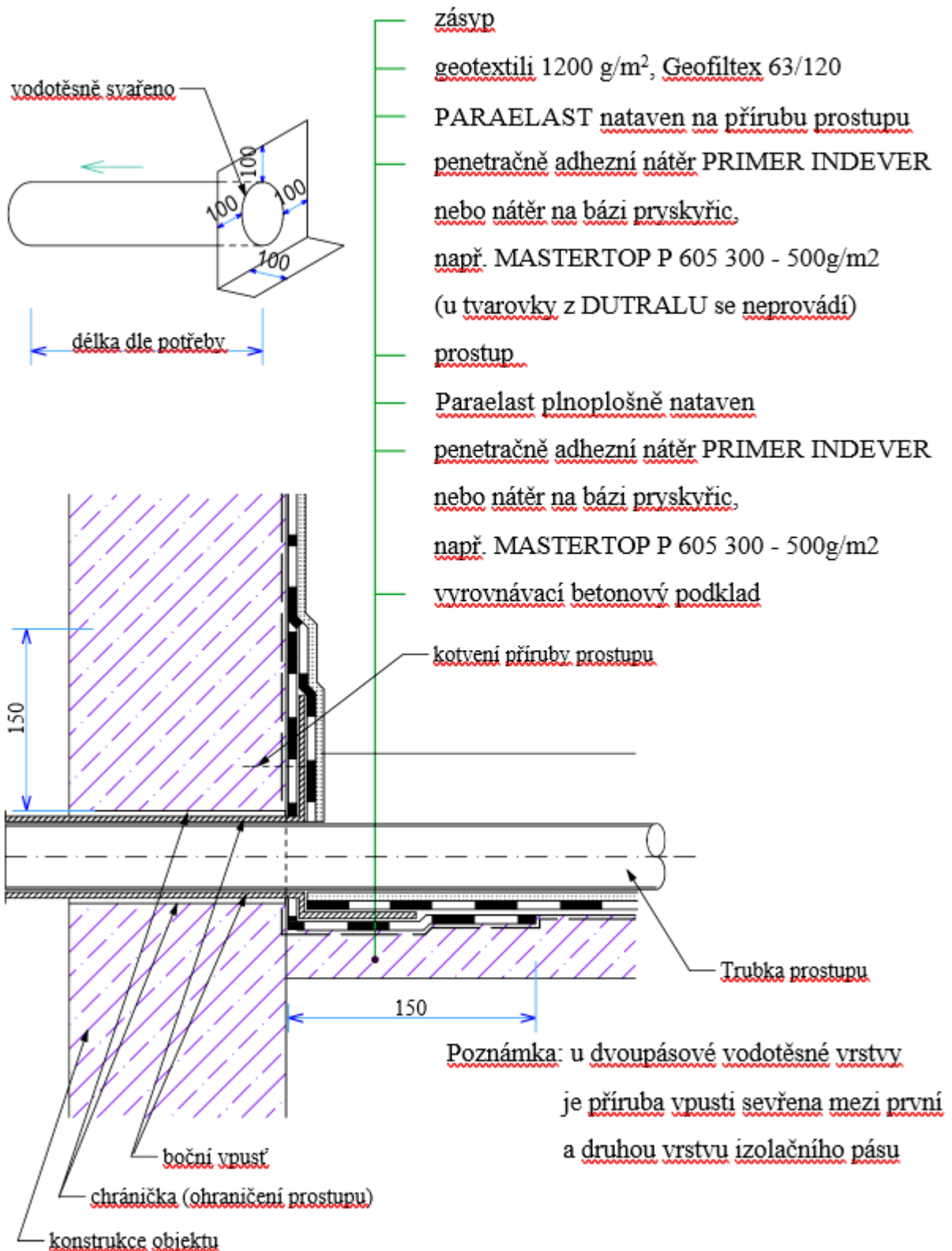
Obr. 3. Detail provedení svislé konstrukce s ochrannou vrstvou [5]



Obr. 4. Detail provedení pracovní/dilatační spáry [5]



Obr. 5. Detail provedení zpětného spoje [5]



Obr. 6. Detail provedení prostupu konstrukcí [5]



C.4. POROVNÁNÍ MATERIÁLOVÉHO ŘEŠENÍ

Odlišnost systémů SVI je patrná již ze způsobu zhotovení. Ovšem v dnešní době je variabilita na poli cenových nabídek v oboru stavebnictví vítaná, a proto jsou stále vyvíjeny nové způsoby a materiály. Největší rozdíl mezi těmito systémy je v použitém materiálu a jeho fyzické podobě, kdy plošně natavované pásy jsou standardně dodávány v rolích, oproti tomu bezešvá izolace stříkaná je na stavbu dopravována v uzavřených nádobách. Stříkaná izolace byla vybrána z důvodu atraktivity jiného materiálu, ovšem její uplatnění v nynější době nenachází tolik žadatelů v oboru pozemního stavitelství, jako tomu je v oboru dopravního stavitelství. Též je potřeba brát na vědomí, že zhotovení SVI stříkáním vyžaduje vyšší odbornost pracovníků a je kladen požadavek na strojní nanášení, což vyžaduje příslušnou vybavenost, oproti tomu pokládka plošně natavovaných pásů je poměrně nenáročná při dodržení pracovních postupů a nevyžaduje takovou strojní vybavenost.

C.5. POROVNÁNÍ EKONOMICKÉ NÁROČNOSTI

Porovnání obou variant SVI bylo provedeno pomocí rozpočtového softwaru BUILDPowerS, v němž byl vypracován pro obě varianty položkový rozpočet, a také byl vyhotoven harmonogram postupu prací (viz oddíl D), na jehož základě byly varianty porovnávány. SVI Paraelast pomocí plošně natavovaných pásů s finální cenou 3 351 384,00 Kč a SVI MasterSeal M800 s finální cenou 3 471 356,00 Kč, což je o necelých 120 000 Kč více. Časová náročnost vychází u systému SVI MasterSeal M800 14 týdnů, kdežto na SVI Paraelast je potřeba týdnů 16. V harmonogramu postupu prací byla zohledněna i technologická přestávka potřebná při budování základových konstrukcí.

**D. HARMONOGRAM POSTUPU PRACÍ****D.1. HARMONOGRAM POSTUPŮ PRACÍ PROVÁDĚNÍ ZÁKLADŮ A SVI ASFALTOVÝMI PÁSY**

Název	Začátek činnosti	Konec činnosti	Nh	Počet prac. dní	Prům. počet prac.	srpen 2019				září 2019				říjen 2019				listopad 2019			
						1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Provádění základů a hydroizolace spodní stavby natavované pásy	01.08.2019	28.11.2019	2 902	86	5	168	175	194	277	194	195	165	176	191	191	191	92	202	177	117	199
Zemní práce	01.08.2019	28.11.2019	1 305	86	5	168	175	194	277	194	195	84	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Sejmutí ornice s přemístěním do 50 m	01.08.2019	02.08.2019	62	2	5	62															
Vykopávky v zemníku v hor. 2 do 10000 m3	05.08.2019	07.08.2019	106	3	5	106															
Hloubení rýh š.do 200 cm hor.2 do 1000 m3, STROJNĚ	08.08.2019	08.08.2019	9	1	5		9														
Svislé přemístění výkopku z hor.1-4 do 2,5 m	09.08.2019	10.09.2019	914	23	5		166	194	277	194	83										
Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 50 m	11.09.2019	17.09.2019	196	5	5						112	84									
Rozproštění ornice, rovina, tl.15-20 cm, nad 500 m2	28.11.2019	28.11.2019	18	1	5																18
Základy a zvláštní zakládání	19.09.2019	25.10.2019	827	27	5							73	176	191	191	191	5				
Železobeton základových desek C 8/10	19.09.2019	20.09.2019	73	2	5							73									
Železobeton zákl. desek z cem.portladských C 25/30	23.09.2019	23.09.2019	14	1	5								14								
Železobeton zákl. desek z cem.portladských C 25/30	24.09.2019	24.09.2019	21	1	5								21								
Bednění stěn základových desek - zřízení	22.10.2019	24.10.2019	0	3	5												0				
Technologická přestávka	22.10.2019	24.10.2019	0	3	5												0				
Bednění stěn základových desek - odstranění	25.10.2019	25.10.2019	5	1	5												5				
Výztuž základových desek ze svařovaných sítí	25.09.2019	25.09.2019	4	1	5							4									
Základový pas ŽB z betonu C 16/20, vč. bednění	26.09.2019	21.10.2019	708	18	5							136		191	191	191					
Svislé a kompletní konstrukce	19.11.2019	27.11.2019	271	7	5															90	181
Izolace perimetr. deskami tl. 10 cm, nopová fólie	19.11.2019	27.11.2019	271	7	5															90	181
Komunikace	18.09.2019	18.09.2019	7	1	5							7									
Podklad ze šterkodrti po zhutnění tloušťky 10 cm	18.09.2019	18.09.2019	7	1	5							7									
Izolace proti vodě	28.10.2019	18.11.2019	493	16	5												87	202	177	26	
Izolace proti vodě vodorovná přitavená, 2x	29.10.2019	07.11.2019	289	8	5												87	202			
Izolace proti vodě svislá přitavená, 1x	14.11.2019	15.11.2019	52	2	5														26	26	
Izolace proti vodě svislá přitavená, 2x	08.11.2019	13.11.2019	151	4	5														151		
Deska Styrodur 2800 C 1250 x 600 x 100 mm zelená	28.10.2019	28.10.2019	0	1	5												0				
GEOFILTEX 63 100% PP 63/15 150 g/m2 šíře do 8,6 m	18.11.2019	18.11.2019	0	1	5															0	
Nh za měsíc						814				730				664				695			
Nh za rok						2 902															

Tab.13) Harmonogram postupu prací SVI asfaltovými pásy.



D.2. HARMONOGRAM POSTUPŮ PRACÍ PROVÁDĚNÍ ZÁKLADŮ A SVI STŘÍKÁNÍM

Název	Začátek činnosti	Konec činnosti	Nh	Počet prac. dní	Prům. počet prac.	srpen 2019				září 2019				říjen 2019				listopad 2019		
						1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
Polyfunkční dům Daidalos	01.08.2019	12.11.2019	2 410	74	5	168	175	194	277	194	195	165	176	191	191	191	5	172	116	
Daidalos	01.08.2019	12.11.2019	2 410	74	5	168	175	194	277	194	195	165	176	191	191	191	5	172	116	
Provádění základů a hydroizolace spodní stavby stříkaná	01.08.2019	12.11.2019	2 410	74	5	168	175	194	277	194	195	165	176	191	191	191	5	172	116	
Zemní práce	01.08.2019	12.11.2019	1 305	74	5	168	175	194	277	194	195	84	0	0	0	0	0	0	18	
Sejmutí ornice s přemístěním do 50 m	01.08.2019	02.08.2019	62	2	5	62														
Vykopávky v zemníku v hor. 2 do 10000 m3	05.08.2019	07.08.2019	106	3	5	106														
Hloubení rýh š.do 200 cm hor.2 do 1000 m3, STROJNĚ	08.08.2019	08.08.2019	9	1	5		9													
Svislé přemístění výkopku z hor.1-4 do 2,5 m	09.08.2019	10.09.2019	914	23	5		166	194	277	194	83									
Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 50 m	11.09.2019	17.09.2019	196	5	5					112	84									
Rozproštění ornice, rovina, tl.15-20 cm, nad 500 m2	12.11.2019	12.11.2019	18	1	5														18	
Základy a zvláštní zakládání	19.09.2019	25.10.2019	827	27	5							73	176	191	191	191	5			
Železobeton základových desek C 8/10	19.09.2019	20.09.2019	73	2	5							73								
Železobeton zákl. desek z cem.portlandských C 25/30	23.09.2019	23.09.2019	14	1	5								14							
Výztuž základových desek ze svařovaných sítí	25.09.2019	25.09.2019	4	1	5								4							
Základový pas ŽB z betonu C 16/20, vč. bednění	26.09.2019	21.10.2019	708	18	5								136	191	191	191				
Železobeton zákl. desek z cem.portlandských C 25/30	24.09.2019	24.09.2019	21	1	5								21							
Bednění stěn základových desek - zřízení	22.10.2019	24.10.2019	0	3	5												0			
Technologická přestávka	22.10.2019	24.10.2019	0	3	5												0			
Bednění stěn základových desek - odstranění	25.10.2019	25.10.2019	5	1	5												5			
Komunikace	18.09.2019	18.09.2019	7	1	5						7									
Podklad ze šterkodrti po zhutnění tloušťky 10 cm	18.09.2019	18.09.2019	7	1	5						7									
Izolace proti vodě	28.10.2019	31.10.2019	0	4	5												0			
Stříkaná izolace - svislá část	29.10.2019	29.10.2019	0	1	5												0			
GEOFILTEX 63 100% PP 63/15 150 g/m2 šíře do 8,6 m	31.10.2019	31.10.2019	0	1	5												0			
Deska Styrodur 2800 C 1250 x 600 x 100 mm zelená	30.10.2019	30.10.2019	0	1	5												0			
Stříkaná izolace - vodorovná část	28.10.2019	28.10.2019	0	1	5												0			
Svislé a kompletní konstrukce	01.11.2019	11.11.2019	271	7	5													172	99	
Izolaceimetr. deskami tl. 10 cm, nopová fólie	01.11.2019	11.11.2019	271	7	5													172	99	
Nh za měsíc						814				730				577				289		
Nh za rok																				

Harmonogram postupu prací SVI stříkáním

**E. VÝKAZ VÝMĚR A POLOŽKOVÝ ROZPOČET****E.1. POLOŽKOVÝ ROZPOČET PRO PROVÁDĚNÍ SVI ASFALTOVÝMI PÁSY**

Položkový rozpočet stavby - Natavované pásy			
Rozpis ceny			Celkem
HSV			2 321 834,09
PSV			592 412,63
MON			0,00
Vedlejší náklady			0,00
Ostatní náklady			0,00
Celkem			2 914 246,72
Rekapitulace daní			
Základ pro sníženou DPH	15 %		2 914 246,72 CZK
Snížená DPH	15 %		437 137,00 CZK
Základ pro základní DPH	21 %		0,00 CZK
Základní DPH	21 %		0,00 CZK
Zaokrouhlení			0,28 CZK
Cena celkem s DPH			3 351 384,00 CZK

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu			Celkem	%
1	Zemní práce	HSV			612 284,42	21
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV			1 349 920,68	46
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV			317 396,88	11
5	Komunikace	HSV			42 232,11	1
711	Izolace proti vodě	PSV			592 412,63	20
Cena celkem					2 914 246,72	100



E.2. POLOŽKOVÝ ROZPOČET PRO PROVÁDĚNÍ SVI STŘÍKÁNÍM

Položkový rozpočet stavby - Stříkaná izolace			
Rozpis ceny			Celkem
HSV			2 321 834,09
PSV			696 736,39
MON			0,00
Vedlejší náklady			0,00
Ostatní náklady			0,00
Celkem			3 018 570,48
Rekapitulace daní			
Základ pro sníženou DPH	15 %		3 018 570,48 CZK
Snížená DPH	15 %		452 786,00 CZK
Základ pro základní DPH	21 %		0,00 CZK
Základní DPH	21 %		0,00 CZK
Zaokrouhlení			-0,48 CZK
Cena celkem s DPH			3 471 356,00 CZK

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu			Celkem	%
1	Zemní práce	HSV			612 284,42	20
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV			1 349 920,68	45
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV			317 396,88	11
5	Komunikace	HSV			42 232,11	1
711	Izolace proti vodě	PSV			696 736,39	23
Cena celkem					3 018 570,48	100

Účelem této diplomové práce bylo vypracování technologického postupu provádění základů a hydroizolací spodní stavby. Technologické postupy byly vypracovány v bodě C. Dále byl proveden návrh dvou systémů vodotěsné izolace a v rámci dvojího systému vodotěsné izolace bylo provedeno porovnání těchto systémů. Porovnání bylo z hlediska ekonomické náročnosti. Jak se říká „peníze jsou až na prvním místě“, a tak za pomoci rozpočtového softwareu BUILDPowerS, v němž byl vypracován pro obě varianty položkový rozpočet, a také byl vyhotoven harmonogram postupu prací (viz oddíl D), na jehož základě byly varianty porovnávány. Z hlediska čistě finančního vychází lépe systém vodotěsné izolace Praelast pomocí plošně natavovaných pásů s finální cenou 3 351 384,00 Kč. Systém vodotěsné izolace MasterSeal M800 vychází nepatrně více, a to 3 471 356,00 Kč, což je o necelých 120 000 Kč více. Ovšem, dle vypracovaného harmonogramu postupu prací bude práce na SVI MasterSeal M800 hotová o 2 týdny dříve. Pokud budeme uvažovat nad celkovou dobou výstavby objektu v délce 22 měsíců a možností skončit jednu etapu o 2 týdny dříve je na zvážení, zdali kratší doba prostojů či pronájmu jiných zařízení nedorovná vzniklý rozdíl oněch 120 000 Kč. V tomto případě jednoznačně levnější varianta se nemusí jevit tak jednoznačná a z pohledu širších vztahů by bylo třeba zhodnotit i jiné faktory, ovlivňující toto rozhodnutí. Vhodný faktor, ovlivňující výsledek rozhodnutí porovnání je i odbornost pracovníků, která vyplývá z jednoduchosti vyhotovení daného systému, s čímž je i spojena strojní vybavenost k tomu potřebná a množství pomůcek. V tomto případě by se rozhodnutí odvíjelo od dostupnosti dostatečně kvalifikovaných pracovníků, protože čekací doba na firmu by mohla setřít časový rozdíl mezi dobou zhotovení daného systému.

V době vypracovávání této diplomové jsem již narazil na nové systémy vodotěsné izolace z modernějších materiálů, kupříkladu izolační stěrka na bázi cementoakrylátů, která obsahuje antikarbonatační membránu velmi vhodnou pro betonové konstrukce s nízkou mírou krytí výztuže. Proto je třeba vždy zvažovat více hodnotících aspektů, které by bylo třeba zohlednit. Doba i technologie a materiály jdou stále dopředu.



PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěl poděkovat svému vedoucí diplomové práce Ing. Jiřímu Teslíkovi, PhD., za shovívavé vedení a nezměrnou trpělivost během poutě za dokončení mé práce. Dále bych chtěl poděkovat své rodině a tříměsíční dceři, která mi byla světlem na konci tunelu a také své ženě, která zajišťovala, aby mě to světlo neoslňovalo při práci. Nakonec bych rád poděkoval svému kolegovi Bc. Jiřímu Sedlářovi, který mi ke konci vypomohl v čase velké pracovní krize.



SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ A BIBLIOGRAFIE

SEZNAM PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ:

Zákon č. 309/2006 Sb., požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší,

Zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivu na životní prostředí,

Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí,

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny,

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech,

Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon),

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon),

Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích,

Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu,

Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií,

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb,

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavbu,

Vyhláška č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon),

Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území,

Vyhláška č. 502/2006 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu,

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany,

Vyhláška č. 93/2016 Sb., katalog odpadů,

Vyhláška č. 398/2009 Sb., o tech. požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb,

Nářízení vlády č. 101/2005 Sb., o požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,

Nářízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací,

Nářízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších min. požadavcích na BOZP na staveništi,

Nářízení vlády č. 361/2007 Sb., stavení podmínek ochrany zdraví při práci,



ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavebních částí,

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí, Praha: ČNI, 2009,

ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky,

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic,

ČSN 73 0532 Akustika - ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností,

ČSN EN 771-4 Specifikace zdících prvků,

ČSN 73 41 08 Hygienická zařízení a šatny.

BIBLIOGRAFICKÉ ZDROJE

- Výřez z katastrální mapy. In: *Český úřad zeměměřický a katastrální* [online]. [cit. 2019-11-29]. Dostupné z: <http://sgi-nahlizenidokn.cuzk.cz/>
- 1]
- JARSKÝ, Čeněk. Technologie staveb. II., Příprava a realizace staveb. Vyd. 1. Brno: CERM, 2003, 318 s. : il. ISBN 80-7204-282-3.*
- 2]
- JARSKÝ, Čeněk. Automatizovaná příprava a řízení realizace staveb. 1. vyd. Kralupy nad Vltavou: Contec, 2000, 222 s. ISBN 8023853848.*
- 3]
- Technické podmínky dodací: SVI MasterSeal M800. 5. vyd. 2016.*
- 4]
- [5] *Technické podmínky dodací: SVI PARAELAST BRIDGE. 1. vyd. Svoboda nad Úpou, 2015.*

SEZNAM POUŽITÝCH POČÍTAČOVÝCH SOFTWAREŮ

AutoCAD 2018, Autodesk



ArchiCAD, Graphisoft

Microsoft Office 2010, 2019, Microsoft Corporation

Microsoft Project 2007, Microsoft Corporation

BUILDpowerS, RTS, a.s.

SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

TAB.1)	ORIENTAČNÍ NÁKLADY NA STAVBU.....	13
TAB.2)	VÝPIS MÍSTNOSTÍ 1.PP	16
TAB.3)	VÝPIS MÍSTNOSTÍ 1.NP	16
TAB.4)	VÝPIS MÍSTNOSTÍ 2.NP	17
TAB.5)	VÝPIS MÍSTNOSTÍ 3.NP	17
TAB.6)	SKLADBA SVI NA MLADÝ BETON	54
TAB.7)	SKLADBA SVI NA VYZRÁLÝ BETON	55
TAB.8)	POPIS VÝROBKŮ.....	59
TAB.9)	TECHNICKÉ ÚDAJE VÝROBKŮ	60
TAB.10)	DODÁVKA A SKLADOVÁNÍ	61
TAB.11)	MÍCHÁNÍ – DRUH A DOBA	70
TAB.12)	SPOTŘEBA MATERIÁLU	70
TAB.13)	HARMONOGRAM POSTUPU PRACÍ SVI ASFALTOVÝMI PÁSY.	112

SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

OBR. 1.	VÝŘEZ Z KATASTRÁLNÍ MAPY DOTČENÝCH PARCEL. [1]	9
OBR. 2.	SCHÉMA PROVEDENÍ DILATAČNÍ SPÁRY [3]	78
OBR. 3.	DETAIL PROVEDENÍ SVISLÉ KONSTRUKCE S OCHRANNOU VRSTVOU [4]	107
OBR. 4.	DETAIL PROVEDENÍ PRACOVNÍ/DILATAČNÍ SPÁRY [4]	108
OBR. 5.	DETAIL PROVEDENÍ ZPĚTNÉHO SPOJE [4]	109
OBR. 6.	DETAIL PROVEDENÍ PROSTUPU KONSTRUKCÍ [4]	110



DIPLOMOVÁ PRÁCE



SEZNAM PŘÍLOH

číslo výkresu	název výkresu	měřítko
B.1	KOORDINAČNÍ SITUACE	1:500
B.2	VÝKRES VÝKOPŮ	1:100
B.3	PŮDORYS ZÁKLADŮ	1:100
B.4	PŮDORYS - 1.PP	1:75
B.5	PŮDORYS – 1.NP	1:75
B.6	PŮDORYS – 2.NP	1:75
B.7	PŮDORYS – 3.NP	1:75
B.8	PŮDORYS STŘECHA	1:100
B.9	PŮDORYS STROP 1NP	1:100
B.10	ŘEZ A-A´	1:50
B.11	TECHNICKÉ POHLEDY	1:100
	ostatní	stran
E.1	POLOŽKOVÝ ROZPOČET – SVI PLOŠNĚ NATAVOVANÉ	6
E.2	POLOŽKOVÝ ROZPOČET – SVI STŘÍKANÁ	5